

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

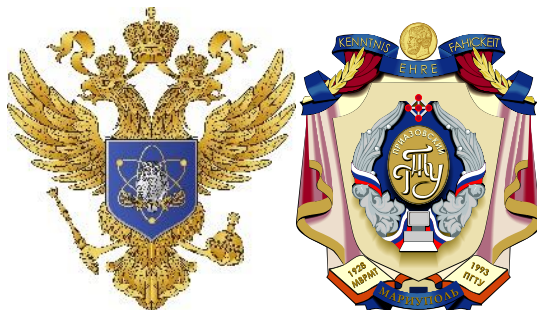
# **ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИАЗОВЬЯ**

Сборник тезисов докладов  
II Региональной научно-практической  
конференции  
(г. Мариуполь, 29 мая – 06 июня 2024 г.)

Том 1



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



# **ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИАЗОВЬЯ**

Сборник тезисов докладов  
II Региональной научно-практической  
конференции  
(г. Мариуполь, 29 мая – 06 июня 2024 г.)

Том 1

Мариуполь  
2024

УДК 001.8  
ББК 72  
И665

Инновационные перспективы развития Приазовья [Электронный ресурс] : сб. тезисов докладов II Региональной научно-практической конференции (г. Мариуполь, 29 мая – 06 июня 2024 г.) : в 2 томах / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации; ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет». – Мариуполь, 2024. –

Т. 1. – Электрон. дан. и прогр. (9,2 МБ). – Мариуполь : ПГТУ, 2024. – Режим доступа: <https://pstu.su/nauka/materialy-regionalnoj-nauchno-prakticheskoy-konferencii-innovacionnye-perspektivy-razvitiya-priazovya/>  
. – Загл. с титул. экрана.

Сборник тезисов конференции состоит из двух томов. Первый том включает секции: учебно-научного института экономики и менеджмента, учебно-научного института информационных технологий, учебно-научного института современных технологий, факультета транспорта и логистики, факультета машиностроения и сварки, социально-гуманитарного факультета, а также секции: Актуальные проблемы экологии Приазовья.

Во втором томе рассматриваются тезисы секции «Инновационные перспективы развития строительной индустрии в Приазовском регионе» (г. Мариуполь, 29 – 30 мая 2024 г.) института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства.

Для научных и инженерно-технических работников, аспирантов, докторантов, преподавателей и обучающихся вузов.

*Научное электронное издание*

*Материалы сборника публикуются в авторской редакции.  
Авторы опубликованных материалов несут ответственность  
за достоверность приведенных в них сведений.*

© ПГТУ, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА.....	5
СЕКЦИЯ: ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ .....	5
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	271
СЕКЦИЯ: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ .....	271
УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	367
СЕКЦИЯ: АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ .....	367
СЕКЦИЯ: МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ .....	427
СЕКЦИЯ: БИОМЕДИЦИНСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ .....	468
СЕКЦИЯ: МЕТАЛЛУРГИЯ .....	484
СЕКЦИЯ: ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ .....	502
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ .....	529
СЕКЦИЯ: ПРОБЛЕМЫ ЛИНГВОДИДАКТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ .....	529
СЕКЦИЯ: СОЦИОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА .....	625
СЕКЦИЯ: ТУРИЗМ.....	714
СЕКЦИЯ: ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ .....	774
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ .....	792
СЕКЦИЯ: ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	792
СЕКЦИЯ: ЛОГИСТИКА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА .....	807
СЕКЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТАМИ, ЛОГИСТИКА И ЦЕПИ ПОСТАВОК .....	857
СЕКЦИЯ: ТРАНСПОРТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ .....	864
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И СВАРКИ .....	870
СЕКЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И СВАРКИ .....	870
СЕКЦИЯ: ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ .....	906
СЕКЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ПРИАЗОВЬЯ .....	937

# **УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

## **СЕКЦИЯ: ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

Председатель секции: Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент,

Секретарь секции: М.В. Мухина, ассистент

05.06.2024, ауд. 9.104.

## **АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

М.В. Куркчи, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Анализ затрат на производство представляет собой систематическое исследование всех видов затрат, связанных с производственным процессом, включая затраты на сырье, труд, энергию, оборудование, амортизацию и другие операционные расходы. Этот анализ позволяет установить структуру затрат, выделить основные составляющие издержек и определить их влияние на конечную стоимость продукции.

Эффективность использования затрат характеризуется способностью предприятия достигать оптимального соотношения между качеством производимой продукции и затратами, необходимыми для её производства. Она включает в себя не только сокращение издержек, но и максимизацию добавленной стоимости продукции при минимальных затратах. Для проведения анализа затрат на производство используются различные методы, такие как методы стандартного учета затрат, сравнительного анализа, метод себестоимости продукции, метод управленческого учета и другие. Каждый из этих методов предоставляет определенную информацию о структуре затрат и их влиянии на производственные процессы.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений деятельности (производственной, предпринимательской, инвестиционной), окупаемость затрат и т. д. Они более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами. Эффективное использование затрат включает в себя оптимизацию производственных процессов с целью снижения издержек и повышения производительности труда. Это может включать в себя

автоматизацию производства, рационализацию технологических процессов, сокращение потерь и брака, а также повышение квалификации персонала. Постоянный мониторинг и анализ затрат на производство позволяют выявлять изменения в структуре и объеме затрат, а также своевременно реагировать на негативные тенденции. Это позволяет компаниям принимать оперативные управленческие решения для оптимизации производственных процессов и снижения издержек.

Основными целями эффективного использования затрат являются повышение конкурентоспособности предприятия, увеличение прибыльности, обеспечение стабильности и устойчивости производственных процессов, а также улучшение качества производимой продукции. Анализ затрат на производство продукции направлен на выявление и оценку всех факторов, влияющих на стоимость производства. Он позволяет предприятию более осознанно управлять своими ресурсами и принимать обоснованные решения для снижения издержек и повышения эффективности производства. Кроме оптимизации производственных процессов, эффективное использование затрат также связано с управлением рисками. Предприятия должны учитывать возможные риски, такие как изменения цен на сырье, валютные колебания, инфляция и другие факторы, при планировании и управлении своими затратами.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.**

Д.В. Чигарчук, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Оценка трудового потенциала является ключевым аспектом стратегического управления любого предприятия, позволяя анализировать не только квалификацию персонала, но и его опыт, доступность необходимых навыков. Это важно в каждом конкурентных отраслях, где качество продукции, соблюдение сроков производства и эффективный контроль затрат напрямую зависят от эффективности использования трудовых ресурсов.

Специалисты компании должны обладать не только глубокими знаниями технологических процессов, но и умением работать с

современным оборудованием, при этом строго соблюдая стандарты качества.

Эффективное использование трудовых ресурсов позволяет предприятию сократить издержки производства, повысить производительность труда и улучшить качество продукции. Оптимальное распределение рабочего времени и ресурсов способствует повышению общей эффективности предприятия и его конкурентоспособности. Существуют различные подходы в методике определения эффективности трудовой деятельности. Они во многом объясняются сложностями в оценке уровня и динамики эффективности трудовой деятельности на уровне предприятия, отрасли и в целом по народному хозяйству. Однако решающее значение имеет объективная оценка уровня эффективности трудовой деятельности на предприятии.

«Рассматривая трудовой потенциал как систему, следует учитывать, что, как любая система, он должен обладать соответствующими системными свойствами. Это определяет управление трудовым потенциалом как системой и обуславливает формирование системы оценки потенциала. Оценка потенциала необходима для определения объема и качества трудовых ресурсов предприятия, и, прежде всего, для формирования ее стратегии и организационной структуры».

Обучение и развитие персонала играют ключевую роль в повышении квалификации и компетентности сотрудников, что способствует улучшению качества продукции и повышению производственной эффективности.

Существующие подходы к определению и оценке эффективности трудового потенциала могут варьироваться, но ключевым аспектом является создание и поддержание системы, которая обеспечивает непрерывное изучение и оптимизацию использования человеческих ресурсов.

В заключение, оценка трудового потенциала и эффективность его использования на предприятии должны рассматриваться как систематический и стратегически ориентированный процесс, который требует регулярного анализа, адаптации к изменяющимся условиям и постоянного развития персонала. Неадекватная оценка или неэффективное использование трудовых ресурсов могут привести к значительным потерям, как финансовым, так и репутационным, уменьшая тем самым шансы предприятия на успех в конкурентной борьбе.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

В.А. Узун ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Одной из главных целей компании является повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции. Обеспечение необходимых темпов развития и повышения эффективности производства возможно при условии интенсификации воспроизводства и улучшения использования действующих основных фондов предприятий. Эти процессы, с одной стороны, способствуют постоянному поддержанию надлежащего технического уровня каждого предприятия, а с другой – дают возможность увеличить объем производства продукции без дополнительных инвестиционных ресурсов, снизить себестоимость изделий за счет сокращения удельной амортизации и затрат на обслуживание производства и его управление, повысить фондоотдачу и прибыльность.

Основные фонды производства – это основа любого предприятия. Они представляют собой наиболее дорогостоящую часть средств производства и за длительный период времени обслуживают большое количество производственных циклов, поэтому их состояние и использование напрямую влияют на конечный результат работы предприятия.

Показателем эффективности использования основных средств является их фондоотдача, и ее расчет зависит от методики расчета (по первоначальной или остаточной стоимости). Особенностью эффективного использования основных средств в компании являются максимальные показатели прибыли от эксплуатации производственных фондов за определенный промежуток времени. Экономический эффект использования основных средств определяют соотношением доходов к расходам. Повышение эффективности использования основных средств означает увеличение объема производства, что является показателем рентабельности основных фондов.»

В целом систематизированная модель обеспечения эффективного использования основных фондов предприятия предполагает последовательную реализацию Основными направлениями оптимального использования основных фондов предприятия, являются следующие мероприятия:



а) Увеличение экстенсивной нагрузки оборудования за счет сокращения простоев машин и оборудования;

- повышение коэффициента сменности работы производственного оборудования.

– снижение количества недействующего и ускорение вывода из эксплуатации ненужного и излишнего оборудования.

б) Повышение интенсивности нагрузки (производительности за единицу времени) за счет:

– внедрения новых высокоэффективных технологий; интенсификация производственных процессов.

– применение прогрессивных форм и методов организации производства.

– освоение в сжатые сроки проектных эксплуатационных показателей введенных в действие новых объектов новой техники.

Таким образом, мы понимаем, что повышение эффективности использования основных фондов являются одними из главных факторов успеха деятельности компании. Использование новейшего оборудования на производстве снижает затраты и устраняет простои, тем самым увеличивая объем производства, снижая производственные издержки и повышая качество продукции.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ**

Я.Н. Беломеря, ст. гр. ЭП-22-М, ПГТУ

Анализ результатов финансовой деятельности очень важен, как для владельца организации, так и для инвесторов. Именно анализ результатов финансовой деятельности может дать полную картину производства, показать на сильные и слабые стороны организации, указать уровень прибыльности и рентабельности компании.

В простейшем виде анализ проводится расчётом разницы, между доходами и расходами организации, что помогает определить его прибыльность или убыточность, но для полного анализа финансовых показателей организации, необходимо представить предприятие как систему, совокупность множества зависимых и независимых элементов. От поставленной задачи, проведение анализа может быть полным или частичным.

Полный или факторный анализ предприятия проводится для выявления основных финансовых показателей, таких как прибыль, выручка, затраты, оборотные средства. Также помимо внутренних факторов рассматривают и внешние, такие как уровень инфляции и безработицы, состояние национальной экономики, совершенство налоговой системы. Благодаря этим данным можно определить, насколько успешно организация управляет своими финансовыми ресурсами и выявить проблемные области. Частичный или экспресс-анализ существует для оценки определённых внутренних показателей организации, для поиска решений проблем.

Есть несколько методик финансового анализа, но обычно применяют следующие:

- Вертикальный анализ, используемый для анализа оборотных и внеоборотных активов, их состава и ликвидность; состава собственного и заемного капиталов; денежных потоков по операционной, финансовой и инвестиционной деятельности.
- Горизонтальный анализ. Он помогает отследить скорость роста отдельных статей и выявить тенденции изменений.
- Сравнительный или анализ. Предполагает сравнение отдельных групп финансовых показателей.
- Трендовый анализ используется для построения прогнозов.
- Факторный или интегральный анализ применяют для изучения влияние факторов на финансовый результат как внутренних, так и внешних.
- Анализ относительных показателей. С его помощью чаще всего исследуют платежеспособность и ликвидность, а компания получает возможность узнать, как быстро можно трансформировать имущество в деньги, достаточно ли финансов для оплаты всех обязательств.

В зависимости от индивидуальных потребностей организации в оптимизации финансовой деятельности выделяют следующие пути:

1. Анализ и оптимизация расходов. Необходимо провести реструктуризацию расходов организации и идентификацию возможностей для сокращения издержек.

2. Увеличение доходности. Для этого необходимо разработать стратегию по увеличению выручки. Основными способами могут быть привлечение новой клиентской базы, развитие на новых рынках и работа с новыми видами товаров или услуг, а также сокращение объёма неэффективных товаров или услуг.

3. Улучшение управленческих решений. Необходимо принимать решения на основании фактических данных, обоснованных аналитически. Также совершенствование технологий производства и управления финансами, для улучшения планирования.

4. Оптимизация работы оборотных средств. Необходимо провести сокращение запасов товаров и улучшение кредитных условий с поставщиком, а также оптимизация сроков оплаты поставщикам и клиентам.

5. Инвестирование в развитие организации. Необходимость в инвестиции технологических процессов и решений, которые могут увеличить эффективность и конкурентоспособность организации.

6. Введение систематического мониторинга и анализа. При регулярном анализе показателей организации выявляются её проблемные области, а также способы для их скорого решения и коррекции показателей и стратегии в соответствующей ситуации.

Анализ результатов финансовой деятельности организации является важным инструментом для определения эффективности работы и принятия стратегических решений. Он позволяет оценить финансовое состояние компании, её прибыльность, ликвидность, платежеспособность, эффективность использования ресурсов и другие ключевые показатели. В результате анализа можно выявить проблемные области в финансовой деятельности и разработать планы по их устранению. Успешный анализ финансовых результатов позволяет обеспечить устойчивость и развитие организации.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Э.Д. Дроздова, ст. гр. ФБС-22, ПГТУ

На сегодняшний день глобальные экологические проблемы обретают все большие масштабы. Из-за этого становятся необходимы меры по охране окружающей среды, которые помогают уменьшить вред, наносимый людьми по отношению к экосистеме. Тенденция сохранения природы затрагивает и предпринимателей, которые пытаются внедрять в свой бизнес методы экологического менеджмента.

Экологический менеджмент – это комплексный подход в управлении организации, направленный на снижение причиняемого вреда окружающей среде и более рациональное использование ресурсов предприятия. Он помогает сохранить равновесие между достижением целей предприятия и заботой о природе, а также состоит из целой системы методов сокращения загрязнения и экономного использования ресурсов.

К основным задачам экономического менеджмента относятся:

- оптимизация использования природных ресурсов, сырья и энергии;
- получение экологического сертификата, который подтверждает соблюдение природоохранных норм;
- улучшение репутации компании;
- привлечение новых инвесторов;
- привлечение персонала в защиту окружающей среды;

Существует несколько причин, почему нужно применять систему экологического менеджмента на предприятии:

1. Потребители беспокоятся о проблемах экологии, поэтому предприятия разрабатывают новые маркетинговые стратегии, учитывая экологические факторы, для привлечения новых клиентов.

2. Экологическая деятельность положительно влияет на репутацию и конкурентоспособность компании. Поэтому некоторые предприятия стремятся получить экологического сертификата, который подтверждает, своей деятельностью и продукцией они не наносят вред окружающей среде.

3. Сокращение затрат на соблюдение природоохранного законодательства за счет получения государственных субсидий и поддержки частных лиц для дальнейшего развития.

Внедрение экологического менеджмента проходит в несколько основных этапов:

- Оценка ситуации внутри предприятия. Включает проверку уровня воздействия на окружающую среду, области повышенного риска и рабочие процессы, нуждающиеся в пересмотре.
- Постановка целей и задач.
- Разработка программы. Планируются конкретные мероприятия по оптимизации работы, программа, в которой определяет ответственных, средства, сроки для достижения целей.
- Мониторинг – наблюдение за процессом внедрения программы, включая обучение персонала, настройка оборудования, сокращение потребления и другие изменения, указанные в плане.

- Внутренний аудит и оценка результатов. Подводятся результаты проделанной работы, выявляют слабые места, проходит обсуждение и корректировка системы для постоянного улучшения.

Итак, применение экоменеджмента на предприятии помогает сэкономить средства, уменьшить затраты, повысить конкурентоспособность и позиции на рынке, а также получить сертификат о экологичности продукции и деятельности в целом. Все это способствует экономическому росту и развитию компании, а также получению хорошей репутации среди покупателей.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

В.И. Кодак, ст. гр. ЭП-22, ПГТУ

Под инфляцией понимают повышение общего уровня цен на товары, работы и услуги (населения страны и предприятий) на длительный срок. Она приводит к уменьшению покупательной способности денег, так как за те же суммы денег можно купить меньше товаров и услуг.

Для проведения статистико-экономического анализа уровня инфляции в Российской Федерации, можно использовать данные о ежемесячном изменении потребительских цен. Индекс потребительских цен (ИПЦ) измеряет изменение цен на товары и услуги, которые покупают потребители.

Путем сравнения значений ИПЦ за разные периоды времени можно выявить тенденцию роста или снижения инфляции в стране. Также можно провести анализ причин, которые могут повлиять на уровень инфляции, такие как изменения в денежной массе, спросе и предложении на рынке, изменения валютного курса и т.д.

Для определения влияния инфляции на экономику России можно рассмотреть ее влияние на покупательскую способность населения, уровень инвестиций, стоимость производства и т.д. Также стоит учитывать макроэкономические показатели, такие как ВВП, уровень безработицы, объем производства и др.

Важно отметить, что инфляция может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для экономики. Умеренное увеличение инфляции может способствовать

стимулированию экономики, а слишком высокий уровень инфляции может негативно сказаться на покупательской способности населения.

Различают несколько видов инфляций:

1. Гиперинфляция – экстремально высокая инфляция, приводящая к стремительному снижению покупательной способности национальной валюты.

2. Скрытая инфляция – увеличение цен на товары и услуги без соответствующего увеличения стандартов качества.

3. Проспективная инфляция – ожидаемое увеличение уровня инфляции, которое может стимулировать более высокие цены и зарплаты.

4. Дезинфляция – снижение темпов инфляции, но в то же время сохранение ее положительного значения.

5. Гипоинфляция – небольшая инфляция, которая может иметь позитивный характер и способствовать росту экономики.

6. Дефляция – отрицательная инфляция, при которой уровень цен падает, что может приводить к снижению трат и инвестиций.

Инфляция влияет на доходы населения отрицательно, так как она приводит к уменьшению покупательной способности денег. При повышении уровня инфляции цены на товары и услуги растут быстрее, чем заработная плата, что означает, что люди могут купить меньше товаров и услуг на те же доходы. Это приводит к сокращению реальных доходов населения и ухудшению жизненного уровня.

Для снижения инфляции необходима:

1. Денежная политика центрального банка, который может повысить процентные ставки, увеличить резервные требования или сократить денежную массу, чтобы уменьшить инфляцию.

2. Фискальная политика: правительство может снизить государственные расходы, повысить налоги или уменьшить дефицит бюджета, чтобы сдержать инфляцию.

3. Продовольственная политика: правительство может ограничить цены на продукты питания, увеличить запасы продовольствия или регулировать импорт продуктов, чтобы снизить инфляцию.

4. Регулирование рынка труда: правительство может вводить законы о минимальной заработной плате, установить ограничения на увеличение заработной платы или ограничить количество временных контрактов, чтобы сдерживать инфляцию.

5. Повышение эффективности производства: увеличение производительности труда и сокращение издержек производства могут помочь снизить цены на товары и услуги и ограничить инфляцию.

*Научный руководитель – Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА АКТИВИЗАЦИЮ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

А.А. Мелихов, д-р экон. наук, профессор, ПГТУ

В классическом понимании цифровая экономика – это экономика, которая базируется на цифровых технологиях, которую еще называют интернет-экономикой, новой экономикой, веб-экономикой. Преимущественно под цифровой экономикой понимается производство и продажа продуктов с помощью информационно-коммуникационных сетей.

Т. Месенбург обосновал такие основные составляющие цифровой экономики: поддерживающая инфраструктура (аппаратное и программное обеспечение, телекоммуникации, сети); электронный бизнес (любые процессы, проводимые через компьютерные сети); электронная коммерция (продажа товаров онлайн).

Необходимыми условиями для предприятий, которые стремятся к успешной деятельности в условиях цифровой экономики, являются такие ценности: они инвестируют в новые способности, а не в старые деловые модели; они высоко ценят свои взаимоотношения с клиентами; они становятся более скорыми и оперативными; они знают своих действительных конкурентов; они инвестируют в талант.

В целом большинство научных работников утверждают, что цифровая экономика базируется на цифровых технологиях. Понятие «технология» трактуется достаточно широко, однако в первую очередь технологию связывают с определенной последовательностью действий при участии машин и оборудования. В целом технологию можно определить как последовательное изменение состояния, формы, свойств объекта для получения определенного результата.

С точки зрения экономической теории современные технологии могут быть распределены на группы, которые развиваются на принципах взаимосвязей и взаимообогащения. Первая группа – технологии коммуникации или связи (Интернет, широкополосная связь, интранет), – формируют сеть, благодаря которой поддерживаются контакты, координируется и контролируется работа разных участников общего процесса. Это технологическая основа цифровой экономики, без которой она вообще не может существовать.

Технологии связи порождают не только непосредственную связь людей, но и концепции объединения разных устройств, а именно Интернет вещей (Internet of Things) и промышленный Интернет вещей (Industrial Internet of Things), которые дают возможность удаленным образом управлять ресурсами. Технология «m2m» (межмашинное взаимодействие) дает возможность приборам обмениваться информацией и оптимизировать решение определенных проблем.

Группа вторая – технологии сбора, сохранения, накопления информации, которая становится капиталом, использование которого приводит к самовозрастанию потенциала как общества, так и отдельных фирм. Все это значительно ускоряется благодаря использованию облачных расчетов, обеспечивающих повсеместный оперативный сетевой доступ к общей информации с минимальными эксплуатационными расходами.

Третья группа построена на технологиях когнитивных расчетов, способных обрабатывать неструктурированную информацию без заговя предложенного алгоритма. Эти технологии могут учитывать разнообразные факторы, используя результаты собственных расчетов и информацию из внешних источников. Они работают в координатной системе «вопрос – ответ». Когнитивные технологии используют инструменты и методы Больших данных (Big Data), которые предусматривают принятие решения на основе обработки значительных по объему и разнородных по содержанию массивов информации, источники которых имеют разное происхождение.

Вся экономическая система общества (производство, распределение, обмен, потребление) определяется способом соединения рабочих со средствами производства, которое обуславливается господствующими отношениями собственности. Технология определяет конкретный способ сочетания трудовых



усилий человека со средствами производства с целью достижения определенного результата.

Цифровые технологии стали базой для создания новых продуктов, ценностей, свойств, основой получения конкурентных преимуществ на большинстве рынков. Происходит цифровой переход от систем и процессов индустриальной экономики и информационного общества к цифровой экономике и цифровому обществу.

К цифровым трансформациям склонны большинство привычных для граждан видов деятельности. Цифровизация и возможности аутсорсинга разработки новых продуктов и бизнес-услуг, производства и быстрого продвижения дали возможность небольшим компаниям и проектным командам создавать новые продукты и быстро выводить их на рынок наравне с присутствующими там большими компаниями. Это привело к началу смещения центров инноваций от больших компаний к малым (стартапам). Такой быстрый темп изменений нуждается в новых знаниях, умениях и эффективной адаптации.

## **УПРАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫМИ ФОНДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

А.Ю. Васепенюк, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Для выявления специфики работы предприятия, минимизации его расходов, потерь и рисков, максимизации доходов, разработки мероприятий по повышению эффективности деятельности и в связи с переменчивыми факторами внешней и внутренней среды компании руководители предприятия должны исследовать и своевременно совершенствовать систему управления хозяйственными процессами предприятия, в частности управление его ресурсами, при этом применяя в управлении системный подход и системный анализ.

Исследование управления любой системой требует определения ее компонентов и взаимосвязей, установления отличий между управлением функционированием системы в заданных условиях и управлением развитием системы.

Рыночная экономика стимулирует предприятия к внедрению новых техники и технологий, расширяет возможности относительно использования новых финансовых инструментов и механизмов, однако на практике возникает проблема относительно реальности их

приложения. Прежде всего это обусловлено полным отсутствием или недостатком собственных оборотных средств, низкой ликвидностью активов, устаревшей материально-технической базой, затраты на содержание которой превышают имеющуюся прибыль, и, конечно, несовершенной законодательной базой, которая в той или иной мере регламентирует деятельность предприятий. Именно поэтому особенно актуальным является исследование вопросов сущности и особенностей оценки управления воспроизводством основных средств предприятий в условиях экономической нестабильности.

Исходя из существующих положений и особенностей кругооборота основных средств, процесс управления воспроизводством основных средств следует рассматривать через дифференциацию и взаимодействие основных принципов, задач и этапов на уровне стратегического и тактического управления. Главной целью стратегического управления воспроизводством основных средств является обеспечение состава основных средств по качественным и стоимостным параметрам с учетом оптимизации расходов на достижение поставленных целей. Тактическое управление воспроизводством основных средств должно направляться на разработку комплекса мероприятий, направленных на их эффективное использование, которое в первую очередь определяется их оптимальным распределением для выполнения производственного задания.

В целом основными задачами управления воспроизводством основных средств являются: формирование цели и задач воспроизводства основных средств, обоснование инвестиционных решений на основе существующих альтернатив формирования состава основных средств с учетом ограниченности финансирования данных проектов. На всех этапах процесса управления ресурсным потенциалом возникает необходимость в его оценке, достоверность и адекватность которой повышает уровень обоснованности принятых управленческих решений.

Кроме того, на управление воспроизводством основных средств влияют немало факторов, как внутреннего, так и внешнего характера, главными из которых, по нашему мнению, являются особенности условий производства, специфика хозяйственной деятельности, конечная продукция, которые непосредственно влияют на длительность процессов воспроизводства, их интенсивность, а, следовательно, и на эффективность управления воспроизводством основных средств в целом.

Одной из важных составляющих эффективности производственной деятельности является степень совершенства использования основных фондов. Поэтому совершенствование управления основными средствами, непосредственно влияющее на повышение эффективности использования основных фондов, является сегодня важной проблемой практически для всех предприятий нашего государства.

К основным путям повышения эффективности использования основных фондов на предприятии относятся:

- совершенствование амортизационной политики в государстве и эффективная ее реализация на предприятии;
- формирование мероприятий, направленных на улучшение экстенсивного использования основных фондов, в первую очередь тех, которые направлены на повышение сменности работы оборудования;
- формирование социальных факторов как метода управления основными средствами;
- применение факторов материального стимулирования.

Также, успешность управления основными средствами предприятия можно рассматривать с позиции эффективности их использования в хозяйственном обороте.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **ИНСТРУМЕНТАРИЙ СИСТЕМНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ**

Г.Р. Исаева, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Для реализации целей предприятий, кроме известных классических структур управления (функциональная, матричная, процессная), предлагаются иные подходы, которые характеризуют организационную структуру предприятия нового типа как сложную динамическую систему. Следовательно, предприятия, которые производят похожие или идентичные продукты, могут иметь совсем разные структуры, в зависимости от их стратегического видения.

Наиболее эффективными в настоящее время являются характеристики открытости и рассредоточенности структуры, гибкости и автономности, приоритета горизонтальных связей, ресурсосберегающих стратегий и способности к обучению.

Комбинации этих характеристик и соответствующих принципов являются признаками предприятий нового типа.

В условиях непредсказуемой конъюнктуры рынка рождается поколение предприятий, которые, не пытаясь стать монолитными, имеют открытую, рассредоточенную и переменную сетевую структуру. В ее центральном узле сосредоточиваются важнейшие стратегические ресурсы и накапливаются знания. Менее важные процессы выводятся наружу и поручаются поставщикам, подрядчикам и другим внешним партнерам. Подобная стратегия позволяет собрать вместе и эффективно использовать ограниченные ресурсы, применяя их для достижения решающих преимуществ в конкурентной борьбе.

Так можно выделить больше средств на развитие, подготовку и переподготовку персонала, закупку современного оборудования, привлечение инженеров и менеджеров высшей квалификации. Часто таким образом ускоряется производство новых продуктов.

Концепция расчетливого производства (*lean production*) реализует пять последовательных шагов:

- определение ценностей, которые желает получить клиент;
- разработка системы процессов создания этих ценностей;
- организация непрерывного функционирования этих процессов;
- внедрение принципа «вытягивания» вместо «выталкивания»;
- обеспечение непрерывного совершенствования всех элементов системы.

Первый шаг – определение ценностей для клиента. В соответствии с моделью Н. Кано у клиента присутствуют три равных ценности. Первый уровень – это те качества, требования или возможности, которые для клиента кажутся само собой понятными. Он считает, что их следует выполнять безусловно и не обсуждать. Трудности возникают, когда у поставщика и потребителя разные понимание того, что является «само собой понятным». Второй уровень – ценности, которые измеряются. Это могут быть, например, характеристики продукта. Однако и на этом пути возникают трудности с выбором конкретных показателей, средств и методов измерения, установления эталонов, оценивания метрологических характеристик. Третий уровень – ценности, о которых сам клиент еще не знает. Он может считать, что производитель этого сделать не может, или он сам еще не успел свои ощущения сформулировать в конкретные вербальные формы. Для производителя требования (ценности) третьего уровня ключевые. Определенная продуктовая интуиция и возможность предусмотреть

будущие запросы клиентов составляют основу потенциальной конкурентоспособности.

На втором шаге необходимо разработать систему процессов создания ценностей. В ее разработке надо избегать, по возможности, операций, которые не создают ценностей для клиента. Но здесь важно избежать конфронтации и построить менеджмент, который опирается на поиск компромиссов и гармонии.

На третьем шаге нужно организовать непрерывное создание продукции и услуг, которые обеспечивают ценностями все ЗС. Любая остановка будет означать потери. Поэтому важно предупредить задержки. Поскольку процесс, как правило, охватывает несколько организаций, ясно, что добиться такой согласованности непросто. К тому же необходимо, чтобы каждая следующая стадия была готова принять выработанное на предыдущей стадии.

Именно для этого используют четвертый этап. Принцип вытягивания означает, что никакие действия не производятся, пока следующая инстанция не сообщит о готовности принять входное сырье. Тогда заметно уменьшатся объемы запасов и незавершенное производство. Ведь запасы нуждаются в существенных ресурсах, к тому же скрывают от менеджмента существующие проблемы.

Специалисты по качеству считают, что, завершив все пять этапов, предприятие получит расчетливый процесс, освободит не менее половины ресурсов всех видов, которые раньше использовались для достижения того же результата. Более того, дальнейшее совершенствование может принести дополнительно до 40 % экономии от исходных ресурсов.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Н.Н. Кучерова, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

В условиях современной экономики актуальной является задача выработки системы характерных признаков и показателей проявления инновационной активности предприятий. Для определения инновационной активности предприятий обычно используется следующая система признаков и показателей.

1. Рост объемов производства и реализации инновационной продукции
2. Повышение технико-экономического уровня инновационной продукции
3. Повышение конкурентоспособности инновационной продукции
4. Сокращение сроков создания, освоения и коммерциализации инноваций
5. Улучшение параметров интеллектуальной собственности на инновационную продукцию (работы, услуги)
6. Степень интегрированности предприятия с научно-технологическими учреждениями

Приведенная система характерных признаков инновационной активности предприятий должна стать важным дополнением при определении органами статистики инновационности отдельных субъектов экономической деятельности для составления соответствующей отчетности.

К сожалению, статистические показатели инновационной деятельности промышленных предприятий, используемые в статистической отчетности, не позволяют сделать точного вывода об эффективности инновационной деятельности, ее активизации на конкретном предприятии и в конкретной отрасли в целом. Следовательно, разработка и использование показателей оценки инновационной активности промышленных предприятий необходимы для предоставления полной характеристики инновационной активности предприятий.

Под инновационной активностью понимается интенсивность осуществления экономическими субъектами деятельности по разработке и привлечению новых технологий или усовершенствованных продуктов в хозяйственный оборот. Для формирования методики оценки инновационной активности предлагается рассчитывать коэффициенты и сравнивать их с установленными величинами. При этом в зависимости от достигнутых результатов в инновационной сфере и соотношения их с нормативными показателями выбирается стратегия или инновационного лидера, или последователя. Целесообразно использовать расчетные экономические показатели, которые дают возможность определить степень обеспеченности предприятия экономическими ресурсами в инновационной сфере:

1. Коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью Ки.с.

2. Коэффициент квалификации персонала, занятого в инновационной сфере Кпер.

3. Коэффициент обеспеченности оборудованием, необходимым для инновационной сферы Ко.о.

4. Коэффициент освоения новой техники Кн.т.

5. Коэффициент освоения новой продукции Кн.п.

6. Коэффициент инновационного роста Ки.р.

Предприятия, используя приведенные показатели, могут адекватно оценить свою текущую инновационную активность и принять решение о направлениях дальнейшего инновационного развития. Такая оценка существенно поможет избежать нерационального использования финансово-экономических ресурсов и покажет пути активизации инновационной деятельности.

В связи с этим разработано шесть групп показателей, которые дают возможность исследовать инновационную активность промышленных предприятий:

1) показатели инновационной активности отрасли (конкретного вида экономической деятельности);

2) показатели инновационности продукции;

3) показатели роста эффективности производства за счет увеличения инновационной активности предприятия;

4) показатели финансовой обеспеченности инновационной деятельности;

5) показатели расходов на инновационную деятельность;

6) показатели интеллектуальной собственности инновационной продукции (работ, услуг).

Следовательно, показатели инновационной активности являются собой количественные измерители, которые выражают уровень напряженности инновационной деятельности. Они необходимы для обобщенной характеристики инновационных процессов на предприятии.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

О.С. Мануилова, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Результативность развития сектора АПК по производству молока может определяться уровнем конкурентоспособности или

уровнем развития конкурентных преимуществ подкомплекса и всех взаимосвязанных с ним секторов.

Определение конкурентоспособности в секторе переработки молока включает расчет важных экономических показателей, которые получают в результате реализации продукции на отечественном и международном рынках. Основными показателями эффективности должны быть прибыльность в целом и на одного работающего, насыщенность рынка аналогичной продукцией и т. д.

Кроме того, к основным показателям, которые определяют уровень конкурентоспособности, относят количество продукции, которая реализуется на внутреннем и внешнем рынках, производительность труда, цены, чистую прибыль, рентабельность. Анализ показателей эффективности производства продукции позволяет сделать соответствующие выводы о конкурентных преимуществах конкретного предприятия.

Уровень национальной конкуренции предприятий определяет стратегию и концепцию развития каждой отрасли, а также является основанием для создания условий развития и организации управления предприятиями. Вместе с тем важную роль при этом играют такие переменные параметры детерминантов «национального ромба», как государственные регуляторы правительства и влияние случайных факторов, что значительно влияет на общую результативность.

В России является важным пересмотр приоритетности факторов производства. Особенно это касается молокопродуктового подкомплекса, где факторы природных ресурсов являются достаточно весомыми и потенциальное их использование позволит достичь высокого уровня производства. В дальнейшем развитии нуждается совершенствование и расширение производственной и социальной инфраструктуры в отрасли, которое обеспечит увеличение объемов производства молокопродуктов, а следовательно возможность обеспечения конкурентных преимуществ для национальной экономики в целом и для молокоперерабатывающих предприятий в частности.

В сегодняшних условиях является важным использование промышленных технологий развития молочного скотоводства с целью получения высококачественного молочного сырья и новых образцов технико-технологической базы для производства молокопродуктов, которые бы отвечали передовым образцам мировых стандартов.



Такое направление развития молокопродуктового подкомплекса будет способствовать расширению рынков сбыта молока и молокопродуктов, что в значительной степени будет влиять на уровень цен, которые являются важным и основным аргументом конкурентоспособности.

Конкурентоспособность молокопродуктового подкомплекса определяется влиянием характера и условиями формирования спроса на продукцию. Рынок молокопродуктов имеет монопсоническое строение и это достаточно заметно влияет на характер ценообразования на молокопродукты и доходы товаропроизводителей.

На рынке молочной продукции может наблюдаться неэластичность спроса относительно цены и дохода и товаропроизводителей. Иногда имеет место ситуация, когда расходы превышают рыночную цену. Все это создает ситуацию непостоянства получения доходов по годам, что негативно отражается на конкурентоспособности молокопродуктового подкомплекса АПК.

Система «национального ромба» включает важную детерминанту, заданием которой является разработка конкурентной стратегии развития отрасли. Стратегия предусматривает разработку развернутой формулировки будущей сущности и содержания отрасли, ее цель и способы стимулирования деятельности отдельных секторов молокопродуктового подкомплекса АПК.

Стратегическое содержание национального уровня развития молокопроизводящей отрасли тесно связывается с типом экономической системы, целью существования, видами собственности, особенностями рынка и ролью правительства.

Конкурентоспособность национального молокопроизводящего подкомплекса АПК зависит в значительной степени от определения приоритетов. Опыт других стран свидетельствует, что приоритетами данного подкомплекса должны быть инновации, инвестиции и нововведения. Поэтому повышению конкурентоспособности производителей молочной продукции должна предшествовать конкретная государственная стратегия, осуществляемая на основе трансформации начальных сравнительных преимуществ в инвестиционные и научно-технологические.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО И СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Н.Ф. Овсянникова, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Социально ответственная политика государства основывается на том принципе, что рациональное распределение доходов заключается не в их выравнивании, а в установлении и поддержании такого уровня их дифференциации, который обеспечивает как стимулы к повышению эффективности, так и социальную солидарность – за счет гарантий удовлетворения нормальных потребностей всего населения: работоспособного – посредством высокой оплаты труда; неработоспособного – посредством высокого уровня социальной защиты.

Понятие «социальное партнерство» в нашей стране начало употребляться достаточно давно. В советское время за ним закрепилось так называемое трейдьюнионистское толкование, суть которого заключается в установлении равноправных взаимоотношений между работодателями, наемными работниками и профсоюзами. Посредниками между работодателями и работниками, как правило, были профсоюзы. Совсем недавно к этому начали прибегать и ассоциации работодателей. Достаточно часто понятия социального партнерства определяют как путь достижения умных компромиссов между трудом и капиталом, как систему институтов, механизмов и процедур, призванных поддерживать баланс интересов сторон, которые участвуют в переговорах о занятости, оплате и условиях труда и способствуют достижению взаимоприемлемого для них компромисса для реализации как корпоративных, так и общесоциальных целей.

На современном этапе социальное партнерство – это более широкое понятие. Вовсе не корректно было бы считать с точки зрения обеспечения социальной цели партнерства, что представлять интересы граждан в сфере социальной защиты населения могут лишь профсоюзы. Для общественных организаций термин «социальное партнерство» означает налаживание конструктивного взаимодействия между тремя силами – первым, вторым и третьим сектором – государственными структурами, коммерческими предприятиями и общественными (неприбыльными, негосударственными) организациями любого общества при решении социально значимых проблем, которое осуществляется в рамках действующего законодательства и направлено на улучшение

нормативно-правовой базы проведения рациональной социальной политики.

Необходимость социального партнерства предопределена тем, что в целом каждая общественная сила должна нести ответственность за благосостояние в обществе. То есть каждая общественная сила должна участвовать в общественной жизни, обеспечивать определенный необходимый уровень его существования, поддерживать определенный уровень, который бы не допускал критического обострения социального напряжения, которое приводит к неуправляемой ситуации и революционным изменениям.

Социальное партнерство в сфере решения социально важных проблем в обществе может воплощаться в жизнь с помощью многих разнообразных механизмов. Они могут приобретать разные формы: государственный социальный заказ; социальное обслуживание; государственное социальное спонсорство; лоббирование; стимулирование социальной активности прямым финансированием; социальное поощрение негосударственных спонсоров. Основная характеристика социального партнерства – это понимание его как социального действия, которое базируется на чувствах человеческой солидарности и распределения ответственности за проблему. Оно возникает тогда, когда представители трех секторов или хотя бы двух из них начинают сотрудничать, осознавая выгодность такого сотрудничества для них самих и общества в целом. По своей сущности институт социального партнерства – это комплекс мероприятий по согласованию интересов наемных работников и работодателей.

При наличии финансовых ресурсов социальные планы предприятий могут быть ориентированы не только на обеспечение эффективной производственной деятельности, но и на опережающее развитие человеческого фактора. Социальная ответственность предприятий перед их персоналом может проявляться по-разному: путем обеспечения его социальными услугами и создания собственной пенсионной системы (повышая производительность труда и снижая текучесть кадров), через улучшение условий труда, систему повышения квалификации работников и их ротацию, а также содействуя производству потребительских товаров на основе передовых технологий, экологически ориентированному характеру производства. Социально ответственный менеджмент должен предупреждать и сглаживать ситуацию потенциального конфликта между администрацией и работниками, находить финансовые

возможности для улучшения материального положения и условий труда персонала, то есть, развивать социально-партнерские трудовые отношения.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Е.В. Серебрякова, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

В условиях низкой эффективности процессов инновационного развития российских промышленных предприятий становится необходимым поиск и использование современного высокоэффективного инструментария управления этими процессами. С целью повышения результативности управления инновационным развитием на промышленных предприятиях целесообразным становится проведение реструктуризации системы управления процессами инновационного развития, которая обеспечивается путем проведения комплекса мероприятий организационного, экономического и финансового характера, которые направлены на повышение экономической эффективности, результативности инновационной деятельности и укрепления финансовой стойкости предприятия. Отдельного внимания заслуживает вопрос прогнозирования результатов ввода комплекса инструментов по реструктуризации системы управления процессами инновационного развития, которое обуславливает актуальность этого исследования.

В ходе исследования теоретических принципов инновационного развития было установлено, что в основе инновационного развития предприятия лежит превращение его инновационного потенциала в конечные решения, которые создают дополнительную потребительскую ценность и/или добавленную рыночную стоимость предприятия, в ходе инновационной деятельности, которая представляет собой совокупность инновационных процессов, направленных на практическое использование инновационного потенциала с целью продуцирования инноваций

Управление инновационным развитием предприятия базируется на установлении системы операционных и

стратегических целей, которая связывает текущую эффективность его деятельности с обеспечением устойчивого развития в перспективе. Это обусловило выделение операционного (который обеспечивает рутинные процессы, связанные с инновационной деятельностью предприятия) и стратегического (который обеспечивает процессы развития) контуров управления.

Стратегический контур включает у себя информационно-аналитический и реструктуризационный контуры. Первый обеспечивает анализ информационных сигналов, которые отображают изменения во внешней и внутренней среде предприятия, второй – реакцию на них в виде изменений в системе управления инновационными процессами, что реализуется через изменения в структуре инновационного и производственного потенциалов и качественных характеристик инновационной активности при обеспечении экономической эффективности и финансовой стойкости.

Следовательно, управление инновационным развитием предприятия на основе реструктуризации – это циклический повторяющийся взаимоувязанный комплекс действий организационного, экономического и финансового характера, направленных на изменения в стратегическом и операционном контурах управления инновационными процессами, структуре инновационного и производственного потенциала промышленного предприятия в направлении достижения и поддержки целевого уровня экономической эффективности, финансовой стойкости и результативности инновационной деятельности.

Кроме выделения операционного, стратегического, информационно-аналитического и реструктуризационного контуров управления, исследования теоретических основ управления инновационным развитием позволили выделить технологическую и финансово-экономическую составляющие инновационного процесса и трехуровневую структуру инновационного потенциала, что стало предпосылкой для определения основных составляющих управления инновационным развитием предприятия на основе реструктуризации.

Управление инновационным развитием промышленного предприятия на основе реструктуризации является бизнес-процессом, на входе и выходе которого происходит оценка его эффективности в соответствии с целевыми критериями, которые устанавливают внешние и внутренние компетенции предприятия.

Информационно-аналитический контур отвечает за получение аналитической информации относительно текущего финансово-экономического состояния предприятия и состояния инновационного развития. На основании полученной информации происходит принятие и реализация управленческих решений.

Направлением дальнейших исследований является совершенствование системы учетно-аналитического обеспечения инновационного развития предприятия, которое предоставит возможность оптимизировать и повысить эффективность использования его инновационных расходов.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

О.А. Шабалин, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Формирование инвестиционных ресурсов является важной задачей акционерного общества, которая осуществляется при условии, что начисляется амортизация, реализуются акции корпорации, корпорация имеет чистую прибыль за прошлый период.

На развитие инвестиционной деятельности российских предприятий влияет множество факторов, среди которых реформирование амортизационной системы и ввод механизма инвестиционного налогового кредита (ИНК) или предоставления инвестиционных налоговых скидок (ИНС) в случае полного использования амортизационных ресурсов на капитальные вложения. ИНК и ИНС по своей сути являются непрямым государственным финансированием капитальных и инновационных вложений бизнеса в законодательно определенные приоритетные отрасли деятельности или новейшие технологии, а по содержанию – налоговыми льготами, которые временно вводятся для реализации конкретных заданий инвестиционной политики: регулирования и стимулирования направлений и структуры инвестиций в основной капитал и НИОКР.

Внутренние (собственные) и внешние (привлеченные, заемные) источники инвестиционных ресурсов имеют преимущества и недостатки. Так, к преимуществам собственных источников

инвестиционных ресурсов можно отнести: простоту привлечения, которая не нуждается в согласии всех акционеров, снижение риска банкротства, отсутствие потребности платить стоимость кредитной ставки. Среди недостатков называют ограничение в объемах привлечения средств, большую стоимость в сравнении с альтернативными ссудными источниками, отсутствие финансовой возможности прироста прибыли на вложенный капитал. Заемные источники инвестиционных ресурсов имеют такие позитивные черты: есть возможность получить большой кредит, более ощутимый экономический рост предприятия, значительно меньшая стоимость в сравнении с собственными источниками (благодаря правилам налогообложения), растет финансовая рентабельность. Негативными характеристиками заемных источников являются инвестиционный риск; стоимость привлеченных средств зависит от колебаний, которые происходят на финансовом рынке; сложная процедура получения займа; активы, которые сформированы за счет заемных средств снижают норму прибыли.

Определив источники инвестиционных ресурсов, целесообразно проанализировать процесс их формирования, опять же акцентируясь на акционерных обществах. Акционерное общество имеет возможность активно принимать участие в формировании инвестиционных ресурсов. Этот процесс может выглядеть следующим образом:

1.Анализируется такой же процесс, только в предыдущем периоде.

2.Определяются необходимые и предельные объемы инвестиционных ресурсов как собственных, так и привлеченных.

3.Определяются наиболее эффективные схемы финансирования отдельных реальных инвестиционных объектов.

4.Определяется соотношение объема заемных инвестиционных ресурсов, которые привлекаются на краткосрочной и долгосрочной основе.

В процессе формирования инвестиционных ресурсов акционерного общества нужно придерживаться следующих правил:

- максимально использовать собственные источники и минимально – внешние;
- минимизировать расходы на привлечение инвестиционных ресурсов из разных источников;
- оптимизировать структуру капитала, который используется в инвестиционном процессе.

Вышеупомянутые правила позволяют определить факторы, которые влияют на первоочередной выбор источников инвестиционных ресурсов акционерными обществами: форма акционерного общества; структура акционерного капитала; факторы макро- и микросреды; действующие правила налогообложения; инвестиционные цели акционерного общества и др.

В большинстве случаев перед инвестором стоит неотложная проблема, сущность которой заключается в том, что ему предлагается несколько инвестиционных проектов с прогнозируемой эффективностью. Из-за ограниченности (лимита) финансовых ресурсов становится вопрос выбора одного или нескольких оптимальных инвестиционных проектов из числа перспективных. Такой процесс специалисты называют формированием портфеля инвестиций.

Актуальность вышеупомянутой проблемы обусловлена, в первую очередь, тем, что от, верно, осуществленного выбора инвестиционного проекта зависит эффективность всей инвестиционной деятельности.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

### **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В НОВЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ** Н.П. Шляхотка, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Повышения уровня занятости и высокой эффективности использования трудовых ресурсов можно достичь лишь при условии, что государство возьмет на себя определенные регулятивные функции по подготовке, распределению и использованию работоспособного населения страны. Рынок самостоятельно решить эту проблему в современных условиях не в состоянии. Поэтому в системе регуляторов рынка труда обязательно должны присутствовать как рыночные элементы: конкуренция предприятий, свободные цены, мотивация к труду; так и государственные: минимальная заработная плата, налоги, социальные гарантии и другие.

В целом организационно-экономический механизм регулирования рынка труда определяют как сложную систему



взаимодействия элементов и методов влияния на оптимизацию политики занятости путем использования экономических, социально-психологических и административных средств управления населением страны. Этот механизм должен включать два основных блока, первый из которых связан с определением долгосрочных заданий, которые предусматривают стабилизацию общего спроса на труд, уровня безработицы и его возможного снижения при эффективном использовании занятых. Второй блок нацелен на решение тактических и оперативных заданий и предусматривает разработку мероприятий экономического и социального характера относительно предупреждения роста безработицы.

Следует заметить, что само понятие «организационно-экономического механизма регулирования занятости населения» в экономической литературе встречается не часто. Зато, авторы рассматривают отдельные его составляющие, такие как «политика занятости», «политика на рынке труда», «регуляция рынка труда».

В разных странах мира сформировались разные подходы к механизму государственного регулирования занятости. В чистом виде «нулевой вариант» экономического вмешательства государства в сферу занятости в современных условиях почти не встречается и возможен, в основном, в условиях войн и других социальных катастроф.

Тем не менее минимальная государственная поддержка безработных характерна для многих стран, которые развиваются с высокой долей сельского населения и избыточной занятостью в аграрном секторе. Важную роль на рынке труда таких стран играет неформальный сектор экономики, который обеспечивает население низкими, но достаточными для выживания доходами.

Экономически развитые страны, как правило, балансируют между концепцией смягчения последствий безработицы (в ее высокорасходном варианте) и концепцией создания рабочих мест, что тесно связано с циклами экономической и политической конъюнктуры. В условиях относительно низкого уровня безработицы и высокой инфляции центральное место в экономической политике этих стран занимают проблемы денежно-кредитной и налоговой регуляции.

Высокий уровень экономического развития позволяет предоставлять безработным определенную помощь и проводить высокорасходные программы их социальной реабилитации. Однако, спустя некоторое время уровень безработицы повышается, а

чрезмерная «социализация» государственного регулирования рынка труда становится слишком обременительной. Государство переходит к концепции создания рабочих мест – порядок предоставления помощи по безработице становится жестче, ситуация в сфере занятости находится в центре общего внимания, повышение уровня занятости становится одним из важнейших приоритетов экономической политики государства. Для выполнения этой задачи разрабатываются комплексные государственные программы, которые включают как непосредственное влияние на сферу занятости, так и соответствующие мероприятия в сфере налогового и денежно-кредитного регулирования.

В современных исследованиях механизма регулирования занятости все чаще отмечается необходимость его функционирования в контексте инновационного развития страны, что связано с изменением структуры и производительности труда, влиянием на социальную структуру общества, которое ведет к количественным и качественным изменениям в профессионально-квалификационном составе рабочей силы, изменением системы управления и организации производства и труда.

Таким образом, опираясь на вышеприведенные положения, предлагается рассматривать организационно-экономический механизм регулирования занятости населения как совокупность взаимосвязанных организационных, административно-правовых, экономических и социальных методов влияния на рынок труда с целью обеспечения более эффективного воспроизводства и использования рабочей силы, стимулирования спроса на услуги рабочей силы, обеспечения социальной защиты населения.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Г.В. Довгаль, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Инвестиционный потенциал выражает стоимостную характеристику инвестиционных возможностей и привлекательности предприятия, долгосрочный рост которой является целью процесса инвестирования. Кроме того, инвестиционный потенциал отображает совокупность

инвестиционных ресурсов, которые обеспечивают удовлетворение материальных, финансовых и интеллектуальных потребностей воспроизводства. Высокий уровень инвестиционного потенциала опосредствует расширенное воспроизводство, которое обеспечивает прирост рыночной стоимости предприятия.

Главным условием формирования инвестиционного потенциала предприятия является его ориентация на долгосрочные цели экономического развития. Для этого необходимо определить стратегию формирования инвестиционного потенциала, которая должна учитывать динамику экономических процессов. Таким образом, стратегические перспективы развития должны основываться на анализе потенциала предприятия и альтернативных путей его использования. Формирование и развитие инвестиционного потенциала предприятия происходит в определенных пределах или с учетом принципов, которые определяют его использование:

Учет стратегических целей предприятия при формировании и наращивании его инвестиционного потенциала. Размер потенциала должен быть достаточным для обеспечения эффективного развития предприятия в соответствии с избранными им как общекорпоративной, так и инвестиционной стратегиями.

Соответствие уровня инвестиционной активности предприятия текущим и перспективным потребностям развития.

Обеспечение гибкости инвестиционного потенциала в влиянию факторов внутренней и внешней среды. Предприятие при осуществлении инвестиционной деятельности должно оперативно реагировать на изменения инвестиционного климата, появление новых инвестиционных возможностей.

Обеспечение диверсифицированного использования инвестиционного потенциала, а именно содействие перераспределению неиспользованных ресурсов между разными видами деятельности должно обеспечить полное использование финансового, производственного и трудового потенциалов предприятия.

Использование в тесной взаимосвязи инновационного потенциала, который позволит обеспечить конкурентные позиции предприятия, а его продукции на рынке, то есть дальнейшее развитие.

Учет стадии жизненного цикла предприятия при использовании инвестиционного потенциала. Каждая стадия жизненного цикла имеет свои особенности в осуществлении предприятием инвестиционной деятельности.

Необходимость оптимизации структуры инвестиционного потенциала предприятия. Само определение оптимального соотношения между собственными, ссудными и привлеченными ресурсами позволит обеспечить финансовую стойкость предприятия, увеличить уровень рентабельности собственного капитала.

Маневренность и ликвидность инвестиционного потенциала, которые позволят при использовании инвестиционного потенциала быстро мобилизовать ресурсы и за короткое время перевести их в нужную форму для реализации инвестиционных возможностей.

Учет рисков и их оценка при принятии решений относительно использования инвестиционного потенциала.

Совокупность процессов превращения входных инвестиционных ресурсов в инвестиционный потенциал трактуется как технология формирования и развития инвестиционного потенциала предприятия. Структуризация технологии осуществляется по параметрам формирования, функционирования и развития. Их взаимосвязь обеспечивается через влияние детерминантов технологии, а именно инвестиционного поведения и активности, инновационного потенциала и экономического роста. Эффективность внедрения технологии обеспечивается организационными мероприятиями.

Реализация предложенной технологии формирования и развития инвестиционного потенциала на промышленных предприятиях проводится по таким приоритетным направлениям: наращивание объемов изготовления новой конкурентоспособной и импортозамещающей продукции; совершенствование организации производства; разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий; уменьшение расходов на энергоносители; совершенствование организационно-экономических механизмов функционирования предприятий.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СТРАХОВАНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

**В.И. Кодак, ст. гр. ЭП-22, ПГТУ**

Страхование малого предпринимательства – это вид страхования, который предоставляет возможность предпринимателям защитить свой бизнес от различных рисков и

убытков. К таким рискам могут относиться ущерб имуществу, ответственность перед третьими лицами, прерывание работы и другие негативные последствия, которые могут возникнуть в процессе ведения деловой деятельности. Страхование малого предпринимательства помогает предпринимателям обезопасить свой бизнес и обеспечить финансовую защиту в случае непредвиденных ситуаций.

Основные виды страхования малого предпринимательства:

1. Страхование имущества – защита от ущерба, возникшего в результате пожара, кражи, стихийных бедствий или других непредвиденных событий. Также страхование имущества – защищает от убытков, связанных с повреждением или утратой имущества предприятия, включая здания, оборудование, товары и т.д.

2. Страхование ответственности – защита от претензий и исков третьих лиц по поводу причиненного им ущерба в результате деятельности предприятия. Страхование ответственности – покрывает расходы, связанные с возмещением ущерба третьим лицам, например, в случае причинения вреда здоровью или имуществу.

3. Страхование транспорта – защита от убытков, связанных с повреждением или потерей транспортного средства, груза или пассажиров. Страхование транспортных средств – обеспечивает защиту автотранспорта от различных рисков, таких как ДТП, угон и т.д.

4. Страхование жизни и здоровья сотрудников – обеспечение финансовой поддержки сотрудников в случае несчастных случаев или заболеваний. Страхование от несчастных случаев и болезней сотрудников – обеспечивает выплаты по страховым случаям, связанным с травмами или заболеваниями работников.

5. Страхование профессиональной ответственности – защита от претензий клиентов по поводу ошибок или просчетов, совершенных при оказании профессиональных услуг. Страхование профессиональной ответственности – защищает предпринимателя от возможных претензий со стороны клиентов в случае недобросовестного выполнения профессиональных обязанностей.

Процесс страхования малого предпринимательства обычно начинается с того, что предприниматель обращается к страховой компании или страховому агенту с запросом на оформление страхового полиса.

Далее страховая компания проводит анализ рисков, с которыми сталкивается предприниматель, и предлагает ему оптимальные

варианты страхования. В зависимости от видов деятельности и специфики бизнеса предпринимателя могут быть предложены различные виды страхования, такие как страхование имущества, страхование от несчастных случаев или ответственности перед третьими лицами.

После выбора подходящих условий страхования и заключения договора страхования предприниматель становится застрахованным лицом, которое обязуется уплачивать страховые взносы (премии) в обусловленные сроки. В случае наступления страхового случая, например, утраты или повреждения имущества предпринимателя, страховая компания возмещает ему убытки в соответствии с условиями договора.

Таким образом, процесс страхования малого предпринимательства включает в себя выбор страховых услуг, оформление страхового полиса, уплату премии и получение страховой компенсации в случае наступления страхового случая.

Методы, которые применяются при страховании малого предпринимательства, включают в себя различные стратегии и подходы для защиты бизнеса от различных рисков. Одним из основных методов является выбор подходящих видов страхования, таких как страхование имущества, ответственности, профессиональной деятельности и других.

Для определения оптимальных методов страхования необходимо провести анализ рисков, с которыми может столкнуться предприниматель, и создать соответствующую страховую программу. Важно также обратить внимание на размер стоимости страхования, чтобы не создавать излишних финансовых бремен.

Другим важным методом страхования является контроль за выполнением условий страхового полиса и своевременной уплатой страховых взносов. В случае возникновения страхового случая необходимо быстро сообщить об этом страховой компании и предоставить все необходимые документы для получения страховой выплаты.

Наконец, эффективным методом защиты малого предпринимательства является постоянное обновление страховой программы в соответствии с изменяющимися условиями бизнеса и рынка. Только таким образом можно гарантировать надежную защиту бизнеса от различных рисков и обеспечить его устойчивое развитие.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ К ИЗУЧЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПАНИИ**

В.А. Сирик, ст. гр. ЭП-22-М, ПГТУ

**Актуальность.** Финансовые показатели – ключевые индикаторы эффективности бизнеса. Их своевременный и качественный анализ в современных условиях необходим для принятия верных управленческих решений. Существующие методы анализа требуют систематизации и сравнения для выбора оптимальных при изучении финансовых результатов компаний.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Данную область активно изучали: Дж. Стерн («Анализ финансового состояния компаний»), Дж. Ван Хорн («Основы финансового менеджмента»), Ю. Бригхэм («Финансовый менеджмент»), Г.В. Савицкая («Анализ хозяйственной деятельности предприятия»), В.В. Ковалев («Финансовый анализ: методы и процедуры»).

**Цель исследования.** Основная задача исследования заключается в критическом рассмотрении и сопоставлении разных подходов.

**Результаты исследования.** Традиционные методы анализа финансовых показателей раскрывают четыре основных подхода: горизонтальный анализ, вертикальный анализ, анализ финансовых коэффициентов и интегральный анализ. Горизонтальный анализ – изучение динамики финансовых показателей за период времени для выявления тенденций, темпов роста/снижения. Вертикальный анализ – изучение структуры финансовых показателей путем расчета долей статей в итоговом показателе, оценка структурных сдвигов и пропорций распределения ресурсов. Анализ финансовых коэффициентов – расчет и интерпретация коэффициентов ликвидности, платежеспособности, рентабельности, оборачиваемости и др. для комплексной оценки финансового состояния компании. Интегральный анализ представляет собой обобщающий метод, объединяющий результаты различных видов анализа в единую комплексную оценку финансового состояния предприятия. Помимо традиционных методов, существуют современные методы анализа финансовых показателей. Факторный анализ позволяет выявить и количественно оценить влияние различных факторов на результирующие финансовые показатели компании. Анализ чувствительности используется для оценки того, как изменение одного или нескольких исходных параметров влияет

на ключевые финансовые показатели. Анализ сценариев предполагает разработку различных сценариев развития событий и оценку финансовых последствий каждого из них. Бенчмаркинг финансовых показателей – сравнение финансовых показателей компании с аналогичными показателями конкурентов или среднеотраслевыми значениями. Анализ на основе финансовых моделей – использование компьютерных моделей для прогнозирования финансовых показателей на основе различных допущений и переменных.

Достоинства традиционных методов – простота, наглядность. Недостатки – односторонность, отсутствие прогнозирования. Преимущества современных методов – учет факторов, прогнозирование, моделирование сценариев, сравнение с конкурентами. Сложности – требуют специальных навыков, данных, программ.

Вывод. Выбор методов зависит от целей анализа. Для оперативной оценки подходят традиционные методы, для углубленного анализа причин, прогнозов и рисков – современные методы. На практике часто комбинируются различные методы для получения комплексной оценки финансового состояния компании.

*Научный руководитель – А.А. Мелихов, профессор, д-р экон. наук, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК ТРУДА**

М.В. Мухина, ассистент, ПГТУ

Искусственный интеллект (ИИ) становится все более важным компонентом современного мира, оказывая воздействие на различные сферы общества, включая рынок труда. Влияние ИИ на региональные рынки труда неизбежно, и процессы автоматизации и внедрения ИИ имеют свои особенности и последствия для трудовых отношений в различных регионах.

Одним из ключевых аспектов воздействия ИИ на региональный рынок труда является автоматизация определенных видов работ. С развитием технологий многие рутинные задачи могут быть легко выполнены с помощью машинного обучения и алгоритмов ИИ, что может привести к сокращению спроса на определенные профессии.



Внедрение искусственного интеллекта оказывает значительное воздействие на динамику рынка труда в различных регионах, особенно в секторах промышленности, розничной торговли и транспорта. Эти отрасли сталкиваются с серьезными вызовами, но в то же время, внедрение ИИ открывает новые перспективы для развития регионального рынка труда.

С развитием новых технологий возрастает спрос на специалистов по разработке, обслуживанию и управлению системами искусственного интеллекта. Это способствует не только увеличению спроса на специализированные профессии, но и созданию новых рабочих мест. Таким образом, востребованными становятся специалисты по данным, инженеры-программисты, аналитики и ученые, специализирующиеся в области искусственного интеллекта.

Влияние искусственного интеллекта на региональный рынок труда требует от работников постоянной переквалификации и обучения. С развитием технологий и изменением требований к сотрудникам необходимо непрерывно совершенствовать свои навыки и адаптироваться к новым условиям. Государственные и частные программы подготовки и переобучения играют ключевую роль в поддержании конкурентоспособности регионального рынка труда.

Внедрение искусственного интеллекта приведет к структурным изменениям в занятости населения, включая увеличение неполной занятости, временной работы и фриланса. Работники могут переходить на более гибкие графики работы и независимые рабочие места.

С учетом того, что искусственный интеллект не призван полностью заменять человеческий труд, а скорее дополнять его, возникают новые гибридные роли, требующие как технических, так и мягких навыков, включая способность принимать решения и эффективно общаться. Это ведет к ряду этических проблем, таких как предвзятость в системах искусственного интеллекта и угрозы конфиденциальности.

Следует отметить, что воздействие искусственного интеллекта на региональные рынки труда может различаться в зависимости от особенностей конкретного региона.

В развитых технологических центрах спрос на специалистов по искусственному интеллекту может значительно превышать спрос в менее развитых регионах, что ведет к неравномерному распределению рабочих мест и возможностей трудоустройства.

Однако искусственный интеллект также открывает широкий спектр возможностей:

- Повышение производительности, создание новых перспектив для экономического роста и улучшение качества жизни;
- Освобождение работников от монотонных и трудоемких задач, позволяя им сосредоточиться на более важных и креативных аспектах своей работы.

Внедрение искусственного интеллекта в региональный рынок труда может способствовать более справедливому и инклюзивному обеспечению рабочими местами, предоставляя новые возможности для групп, которые ранее были недостаточно представлены.

Однако воздействие ИИ на рынок труда является сложным и многогранным процессом, требующим внимательного анализа и принятия соответствующих мер для обеспечения устойчивости и развития. Важно сохранять баланс между новыми возможностями и вызовами, которые предоставляют современные технологии, чтобы обеспечить процветание и развитие региональных экономик.

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК НОВАЯ УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ В ЭПОХУ ИНДУСТРИИ 4.0**

Н.В. Найденова, ст. гр. ЭП-22, ПГТУ

Сейчас, в эпоху цифровизации, когда все активнее внедряют и используют информационные технологии, человечество стоит на пороге четвертой промышленной революции, которая станет новым этапом в развитии производственных процессов. Индустрия 4.0 предполагает полную автоматизацию технологических процессов, использование и внедрение новых технологий, что в свою очередь ведет к созданию самообучающихся интеллектуально-автоматизированных систем. На данном этапе человечество уже начало активно внедрять и использовать систему блокчейн и облачных вычислений, автономных роботов и искусственного интеллекта, которые значительно облегчают и упрощают выполнение определенных задач.

Искусственный интеллект (далее – ИИ) – самообуч. компьютерная технология, которая способна выбирать, анализировать информацию, делать выводы, а также принимать различные решения без непосредственного участия человека. ИИ в последнее время начал активно развиваться и внедряться в различные сферы жизни человека, так как имеет множество

преимуществ, среди которых можно выделить: высокую скорость работы с большим объемом данных, автоматизацию монотонных и однотипных задач, осуществление поддержки при принятии различных решений, возможность создания и применения новых продуктов и услуг, повышение производительности и эффективности производства. Так, по данным International Centre for AI в 2021 году лидерами по количеству внедрения ИИ в различные сферы стали США, Китай, Япония, страны ЕС (Германия и Франция), Россия.

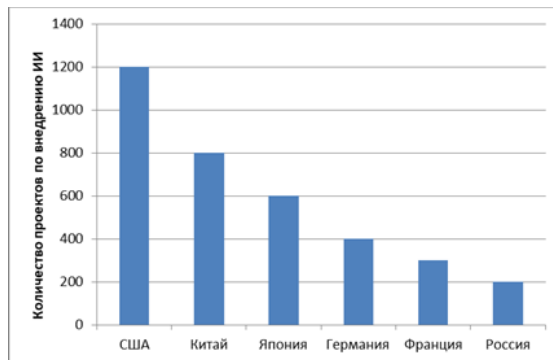


Рис. 1. – Страны-лидеры по внедрению ИИ в 2021 году

Однако, несмотря на ряд преимуществ ИИ может нести серьезные угрозы не только для человека, но и для государства. Активное внедрение ИИ приведет к потере рабочих мест, что повлечет за собой социальные и экономические проблемы, получение неточной и недостоверной информации, что усложнит его применение во многих сферах, а также к самой главной – угрозе безопасности, что породит новые виды мошенничества.

Злоумышленники могут использовать новые мощные технологии в своих целях, например, физические или юридические лица могут подвергнуться фишингу (вредоносные ссылки, раскрытие конфиденциальной информации), вишингу (кража персональных данных через звонки), Trojan-Banker (кража данных онлайн-банкинга и банковских карт). Любой человек может быть подвергнут фишинговой атаке, так как мошенники с помощью ИИ могут рассылать поддельные голосовые/видео сообщения от знакомого человека с целью раскрытия персональных данных и дальнейшему шантажу. Кроме того, с помощью ИИ можно создавать

копии документов, подписей, фотографий высокого качества, выдавая их за оригинал.

Также ИИ может быть использован против определенного государства с целью подавления достоверной информации, создания большого объема фейковых новостей и распространение дезинформации, что в свою очередь может привести к социально-политической дестабилизации. В следствии стремительного развития и внедрения данной технологии в будущем может возникнуть гонка ИИ не только среди конкурирующих предприятий, но и сверхдержав. Крупные предприятия, желающие получить больше прибыли, занять доминирующее положение на рынке и устранить конкурентов, могут прибегнуть к ИИ для устранения оппонента любыми возможными, для данной технологии, способами, которые приведут к необратимым последствиям. Если говорить про применение ИИ на государственном уровне, то, прежде всего, это отразится на военной сфере и откроет новую эру военных технологий. Использование мощных технологий с определенными военными целями приведет к возникновению более разрушительных войн, на которые человек повлиять в дальнейшем не сможет, так как способность к самообучению ИИ может привести к потере управления над ним. На сегодняшний день использование ИИ не регламентировано на международном уровне, что в дальнейшем приведет к вышеперечисленным угрозам. Именно поэтому уже сейчас для решения данной проблемы необходимо применять в комплексе различные меры: строго контролировать развитие и применение данной технологии во всех сферах, разработчикам необходимо обеспечить ответственность ИИ, требуя от него объяснения принятого решения или действия, повышать осведомленность населения в области ИИ, а также прибегнуть к всестороннему сотрудничеству в данной сфере между всеми государствами.

Таким образом, несмотря на множество преимуществ применения данной новой технологии, ИИ несет в себе ряд серьезных проблем и угроз, с которыми человечество может столкнуться уже в ближайшем будущем, если вовремя не начнет применять меры по контролю и ограничению ИИ во многих секторах экономики.

*Научный руководитель – М.В. Мухина, ассистент, ПГТУ.*

## **ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РОССИИ В ОТРАСЛИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПЕРИОД СВО**

И.С. Псарева, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

В системе агропромышленного комплекса пищевая промышленность тесно связана с сельским хозяйством как поставщиком сырья и с торговлей. Часть отраслей пищевой промышленности тяготеет к сырьевым районам, другая часть – к районам потребления.

Пищевая промышленность России в 2021 г. продолжила своё поступательное развитие, как в производственной, так и в экспортной сфере. При этом для ряда отраслей в условиях относительной стабилизации внутреннего спроса экспортная составляющая становится определяющей динамике. Экспорт готового продовольствия (включая напитки) в 2021 г. составил рекордные 9,8 млрд. долл. против 8,3 млрд. долл. год назад, экспорт кормов (которые также относятся к пищевой промышленности, т.к. в основном являются её побочным продуктом) – ещё 1,43 млрд. долл. против 1,26 млрд. долл. год назад.

В 2022 году мировой экспорт продукции АПК обновил рекорд, впервые превысив 2 трлн. долл. Как следует из данных ITC Trade Map\*, по сравнению с 2021 годом стоимостной объем вырос на 7,4 %.

Среди крупнейших поставщиков продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Россия заняла 17-е место, увеличив свою долю до 2,1 %. При этом среди топ-20 государств Россия продемонстрировала наибольший прирост объема экспорта продукции АПК за последние 10 лет – в 2,5 раза.

По итогам 2022 года российский аграрный экспорт вырос на 12 %, до 41,6 млрд. долл.

Непростая геополитическая обстановка в мире привела к трансформации экспорта продукции АПК. Российские компании адаптировались к новой реальности – перестроили логистические маршруты и финансовые расчеты с контрагентами. Государство, со своей стороны, скорректировало условия предоставления господдержки и направило усилия на максимальную помощь бизнесу.

За 2023 год российский агроэкспорт по предварительным данным вырос на 8 %, до \$45 млрд. Доля России в мировом экспорте

продовольствия составляет 2,1 %, а основные экспортные продукты – пшеница и подсолнечное масло.

Но 2023 год оказался не самым простым для мира с точки зрения урожайности, в странах были рекордные урожаи или же, наоборот, неурожай тех или иных культур, что привело к дисбалансу и колебанию цен. В целом экспортные цены на агропродукцию, рассчитываемые в долларах США, в октябре 2023 года ниже прошлогодних по большинству позиций. Пшеница подешевела на 28 % к октябрю 2022 года, ячмень – на 5,5 %, кукуруза – на 24 %, подсолнечное масло – на 34 %. Наблюдаемый тренд на снижение можно также объяснить снижением курса рубля, потерей высокодоходных западных рынков и стратегией выхода на новые рынки, при котором важнейшим инструментом является дисконт на экспортные товары.

Развитие предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности возможно при условии привлечения в отрасль заемных кредитных ресурсов с использованием механизма льготного кредитования.

Указанные меры позволяют обеспечить строительство новых и модернизацию существующих российских предприятий и в итоге дополнительное производство продукции с высокой добавленной стоимостью (продукции масложировой, сахарной, зерновой подотраслей агропромышленного комплекса), что в целом будет способствовать росту объемов экспорта указанной продукции.

Особое внимание следует уделить развитию инфраструктуры агропродовольственного рынка на вновь присоединенных территориях.

Приазовский макрорегион должен вырасти в центр научных исследований и инновационных разработок, стать территорией экологического благополучия. Приоритетной задачей стратегии является мощное развитие рыбопромышленного и рыбоперерабатывающего комплекса.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

И.С. Псарева, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Перспективы развития отрасли информационных технологий за последние три года остаются весьма благоприятными, привлекая внимание инвесторов и компаний к новым возможностям и вызовам.

Ожидается, что тенденция к использованию искусственного интеллекта и автоматизации бизнес-процессов будет продолжаться. Компании будут активно внедрять ИИ для улучшения эффективности, сокращения издержек и создания новых цифровых продуктов и услуг.

Будет наблюдаться дальнейшее ускорение цифровой трансформации в различных отраслях экономики. Компании будут активно внедрять цифровые технологии для улучшения производственных процессов, обеспечения более гибкой и адаптивной инфраструктуры, а также развития новых бизнес-моделей и сервисов.

Рост спроса на облачные технологии будет продолжаться, поскольку компании будут стремиться к увеличению гибкости и масштабируемости своих ИТ-инфраструктур. Одновременно с этим будет расти и важность кибербезопасности, поскольку угрозы кибербезопасности будут продолжать эволюционировать, и компании будут активно внедрять новые технологии и методы защиты данных и информационных систем.

Ожидается, что рост количества подключенных устройств и развитие экосистемы IoT продолжится. Будет наблюдаться дальнейшее внедрение IoT в различные сферы жизни и бизнеса, что откроет новые возможности для сбора и анализа данных, автоматизации процессов и улучшения качества жизни.

Будет сохраняться высокий уровень конкуренции в отрасли, что будет стимулировать компании к инновациям и развитию новых продуктов и услуг.

Повышенный спрос на цифровые продукты и услуги со стороны потребителей будет продолжать оставаться одним из ключевых движущих факторов роста для отрасли информационных технологий. Таким образом, отрасль информационных технологий остается одной из наиболее динамично развивающихся и перспективных сфер для инвестиций и бизнеса. Сохранение высоких темпов инноваций, увеличение спроса на цифровые технологии и изменение бизнес-моделей под воздействием цифровой трансформации будут оставаться основными трендами в ближайшие годы. В этом контексте, компании, которые смогут адаптироваться к быстро меняющемуся рынку и принять новые технологические решения, будут иметь преимущества перед конкурентами. Однако, следует также учитывать и риски, связанные с кибербезопасностью, регулированием и геополитическими факторами, что требует внимательного анализа и гибких стратегий управления. В целом,

перспективы развития отрасли информационных технологий остаются обнадеживающими, предоставляя новые возможности для инноваций, роста и прогресса.

В период с 2021 по 2023 год наблюдался стабильный рост рынка информационных технологий, привлекая внимание инвесторов и компаний к новым возможностям и вызовам.

Наиболее значимыми технологическими инновациями за последние три года стали искусственный интеллект, облачные технологии, интернет вещей и аналитика больших данных. Эти инновации не только изменяют бизнес-модели и процессы в различных отраслях, но и создают новые возможности для развития и оптимизации. В ближайшие годы (текущий 2024 и далее) прогнозируется дальнейшее развитие отрасли информационных технологий на основе роста спроса на цифровые решения, интеграции новых технологий, повышения кибербезопасности и глобальной цифровой трансформации. Однако, сохранение высоких темпов инноваций и адаптация к изменяющимся регуляторным и геополитическим условиям останутся ключевыми вызовами для компаний в отрасли

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

Е. А. Кулишова, ассистент, ПГТУ

Актуальность вопросов развития и популяризации идей технологического предпринимательства в молодежной среде доказывается, как интересом с научной точки зрения, так и поддержкой действующих предприятий и фондов.

Исследования в сфере развития стартап-проектов или проектов технологического предпринимательства в России показывают крайне малые значения по сравнению с мировым опытом, что подтверждает тот факт, что потенциал российского рынка технологического продукта велик, особенно в последние годы с учетом политики импортозамещения.

Целью данного исследования является обоснование актуальности создания такого акселератора на территории Донецкой Народной Республики.

Задачей развития инновационной экономики в России является обеспечение условий, при которых будет увеличиваться объем производства наукоемкой продукции, доля которой крайне низка.



В статье «Технологическое предпринимательство в России» Удальцова Н. Л. выделяет ряд проблем, которые препятствуют развитию технологического предпринимательства. Основными проблемами являются ресурсы, будь то человеческие или капитальные.

Наши исследования в статье «Внедрение системы цифровой профориентации для оптимизации конъюнктуры регионального рынка труда» доказывают, что кадровый потенциал в регионе достаточный для того, чтобы обеспечить развитие и функционирование экономики региона, однако имеются проблемы с профессиональным выбором и построением карьерной траектории молодежи. В статье «Технологическое предпринимательство в цифровой экономике» авторы Головина Т.А. и Гужина Г.Н. обосновывают неотъемлемость цифровых технологий от технологического предпринимательства. При этом статья Ягмур Е. А. и Новодевичинской М. В. «Цифровая занятость как новый вектор трудоустройства в Донецкой народной республике» подтверждает потенциал развития цифровой занятости в ДНР.

Согласно отчету Global Entrepreneurship Monitor Russia 2020/2021, самую высокую предпринимательскую активность показывают группы респондентов возрастом 18-24 и 25-34 года, т.е. можем утверждать, что именно молодежь является той социальной группой, на которую стоит делать акцент при продвижении идеологии инновационного предпринимательства. Так, в ДНР насчитывается 18 образовательных учреждений высшего образования с различными профилями подготовки, выпускников которых можно привлекать к развитию технологического предпринимательства на региональном уровне.

Потенциал развития в регионе технологического предпринимательства также подтверждается и с точки зрения государственной поддержки. Федеральным законом от 24.06.2023 г. № 266-ФЗ было закреплено функционирование на территории ДНР свободной экономической зоны. Распоряжением Главы Администрации города Мариуполя от 28.04.2023 №207 «Об утверждении Программы восстановления и развития экономики и социальной сферы города Мариуполя на 2022-2024 гг. были выделены основные направления республиканской программы (по сферам деятельности/производства), очерчены цели, задачи и ожидаемые результаты. На реализацию целей программы планируется выделить 117 892,26 млн. руб. Программа развития Мариуполя, только одна из республиканских программ в Донецкой

народной республике, направленных на перезапуск экономики региона (всего по данным Минэкономразвития ДНР, за 2020-2024 гг. таких программ насчитывается около 40).

Таким образом, можно говорить о наличии ресурсного потенциала для развития технологического предпринимательства на территории ДНР.

Дальнейшего изучения требуют такие задачи как оценка и решение проблем, технологического предпринимательства в Донецкой народной республике, а также разработка и апробация алгоритма запуска регионального акселератора на базе учебного центра развития бизнес-навыков ПГТУ.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ**

Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ

Региональная экономика – это система общественных отношений, исторически сложившихся в пределах области (регионов) государства и представляющая собой совокупность взаимосвязанных экономических, социальных, экологических, демографических звеньев и связей, обеспечивающих ее устойчивость и целостность на макро – и микроуровнях.

Для региональной экономики характерны следующие признаки ее функционирования:

- комплексность экономического, социального и экологического развития;
- единство процессов природопользования и охраны окружающей среды; территориальная общность производства;
- соответствие системы расселения демографической ситуации и размещению производства;
- целостность системы социальной инфраструктуры;
- сочетание территориального и отраслевого управления объектами.

Экономическое развитие региона – это процесс, обеспечивающий рост экономического благосостояния населения региона путем эффективного использования всех имеющихся региональных ресурсов.

Рост экономического благосостояния населения региона выражается через показатели экономического роста, что

представляет собой достижение более высоких, чем в предыдущих периодах показателей, характеризующих экономические и социальные процессы в регионе и результат экономического развития региона.

Уровень экономического развития региона можно оценить по интегральному показателю, характеризующему состояние региональной экономики.

Первая проблема оценки уровня экономического развития региона состоит в том, что в практике регионального управления не существует единой совокупности показателей, комплексно характеризующих состояние региональной экономики, и на основе которой можно было бы рассчитать интегральный показатель. Вторая проблема связана с отсутствием системы показателей, представляющей не только выбор отдельных экономических показателей, но и определяющую связь между ними. Третья проблема заключается в отсутствии единого подхода к использованию единиц измерения, в которых должны быть представлены основные экономические показатели региона.

Интегральный показатель деятельности – комплексная оценка всех единичных экономических показателей региона (области), взятых для анализа и объединенных в группы по своему значению.

Рассматривая вопросы регионального экономического развития, целесообразно очертить ряд факторов, формирующих специфику и непосредственное развитие каждого региона: экономико-географическое положение, физико-географическое положение, экономические ресурсы, которыми владеет регион, экономическая структура хозяйства региона, развитость региональной физической инфраструктуры; потенциал политических институтов, находящихся на территории региона; демографические факторы, уровень безработицы в регионе, динамика роста производительности труда, экологическое положение, научно-технический прогресс, развитие культурного наследия.

Успешное региональное развитие является функцией многих переменных, влияние которых следует учитывать при формировании как текущих планов развития территорий, так и стратегических программ регионального развития.

Эффективное экономическое развитие обеспечивает экономический рост в регионе, а поскольку регион является частью государства, то способствует экономическому росту в государстве,

повышая благосостояние как населения территории, так и государства в целом.

Таким образом региональная экономическая политика является продолжением государственной экономической политики, неотъемлемой ее частью и формируется с учетом региональных преимуществ и особенностей.

Уровень экономического развития региона можно оценить по интегральному показателю, характеризующему состояние региональной экономики. Поэтому представляется необходимым, прежде всего, сформировать систему экономических показателей, определяющих уровень регионального развития. Важно не только сформировать единую совокупность экономических показателей, характеризующих развитие области, но и взаимоувязать показатели в систему, что позволит выявлять факторы и их влияние на показатели, подлежащие оценке.

Система показателей должна формироваться на основе следующих принципов:

- принцип системного подхода;
- обеспечение единства методологии построения основных показателей и их сопоставимости с аналогичными показателями в других областях;
- обеспечение комплексного подхода к оценке социально-экономического развития области;
- обеспечение адекватности показателей реальному состоянию изучаемого объекта;
- доступность показателей в региональном разрезе;
- однозначность трактовки показателей экономического и социального развития, то есть возможность осуществления однозначной положительной или отрицательной оценки динамики показателей;
- прозрачность построенной системы показателей, удобство для практического использования, лаконичность, то есть ориентация на совокупность более важных первичных показателей.

Обобщающая оценка уровня экономического развития региона может быть получена на основе использования принципов квалиметрии путем синтезирования единичных оценок с помощью разного вида усреднений. Использование безразмерных функций позволит объединить многочисленные показатели результатов деятельности предприятия, имеющих разную размерность, в единый комплексный показатель.

## АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Л.Ш. Маматов, обуч. СШ №65 г. Мариуполя

В настоящее время актуальность повышения финансовой грамотности существенно возросла по двум причинам:

1. Финансовая грамотность оказывает серьезное влияние на жизнь конкретного человека, она позволяет не только обеспечить себя и свою семью, но и построить долгосрочные инвестиционные планы для вашего будущего и будущего ваших детей.

2. Недостаток финансовой грамотности выражается в отсутствии у граждан возможности повышать качество жизни, компетентно оценивать риски, а также в отсутствии способности брать на себя ответственность за собственное финансовое благополучие.

Финансовая грамотность – это международно-признанное определение способности людей управлять своими финансами и принимать эффективные краткосрочные и долгосрочные финансовые решения.

Исследование уровня финансовой грамотности граждан России имеет огромное практическое значение, так как позволяет выявить проблемные области и разработать программы образования и консультаций для улучшения финансовых знаний населения. Это может помочь людям принимать более обоснованные финансовые решения, избегать долговых проблем и обеспечивать более стабильное финансовое будущее для себя и своих семей.

Основные финансовые ошибки:

- Люди не создают резервы, каждый раз растрачивая всю зарплату.
- При выборе машины люди хотят купить только самую престижную иномарку.
- Люди покупают то, что хотят, но берут для этого разорительный кредит.

В Российской Федерации были приняты две стратегии (2017 – 2023 и 2024 – 2030 гг.), целью которых является формирование финансовой грамотности у населения, чтобы повысить уровень и качество жизни граждан. Данные стратегии направлены на:

- Молодежь, включая студентов и молодых работников.
- Работников с низким уровнем образования и низким доходом.
- Мигрантов и национальные меньшинства.
- Пожилых людей

- Лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для успешной реализации стратегий государством выполнены следующие шаги:

- Разработка и внедрение образовательных программ, онлайн-игр и мобильных приложений для обучения основам финансовой грамотности.
- Были организованы онлайн-олимпиады и конкурсы для школьников.
- Обеспечение подготовки и повышение квалификации педагогических кадров.

Исследование уровня финансовой грамотности осуществлялось в следующих образовательных учреждениях:

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №65 города Мариуполя»
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №4 города Мариуполя»
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приазовский государственный технический университет»
- Мариупольский государственный университет имени А.И. Куинджи

В исследовании принимали участие 141 человек. Из них: четырнадцать учителей, семнадцать учеников, девяносто один студент, шесть преподавателей высших учебных заведений, библиотекарь, ведущий специалист, два рабочих, работник сферы здравоохранения, работник энергетической сферы, госслужащий, инженер, волонтер, работник газовой службы, два представителя другой сферы деятельности и безработный человек. Из числа опрошенных, более десяти баллов набрало 48 %, а менее шести баллов – 14 %. Делая выводы по проведенному опросу, можно сказать, что повышать уровень финансовой грамотности необходимо еще со школьного возраста.

Советы по финансовой грамотности:

- Оцените личный бюджет, рассчитайте сумму дохода в месяц
- Упорядочьте расходы, совершайте покупки осознанно
- Ведите еженедельный учет финансов

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ БАЗОВЫХ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Д.Ш. Маматов, обуч. СШ №65 г. Мариуполя

В современных условиях, сопряженных с глобализацией, стремительным развитием технологий и острым конкуренцией на рынке, эффективное управление экономическими процессами играет решающую роль. Понимание и использование основных принципов управления экономическими процессами позволяет организациям и государствам мудро распоряжаться своими ресурсами и достигать успеха в нестабильной экономической среде.

В современной России были предприняты шаги в сторону демократических реформ и развития рыночных отношений. Множество граждан занимаются предпринимательской деятельностью, что оказывает положительное влияние на экономику и социальную сферу. Однако развитие предпринимательства в регионах России сталкивается с рядом проблем, таких как отсутствие финансово-кредитных механизмов, недостаточное законодательство, ограниченные ресурсы, трудности доступа к информации, нерешенные вопросы защиты прав работников, негативное представление о предпринимателях, экономическая нестабильность, недобросовестность крупных компаний, высокие процентные ставки по кредитам, недостаточная правовая грамотность предпринимателей, недостаток развития производства, высокие ставки единого социального налога, недостаток квалифицированных кадров и длительное оформление документов.

Большая часть этих проблем связана с законодательной базой, кроме трудности доступа к информации. В моей работе представлены несколько основных принципов, которые должен знать каждый начинающий предприниматель для успешного ведения бизнеса.

Основными принципами управления экономическими процессами являются:

1. Планирование: как при составлении бюджета для личных расходов, компаниям и правительствам так же необходимо тщательно планировать свою финансовую деятельность с целью достижения максимальной эффективности. Этот процесс включает в себя прогнозирование, постановку целей и эффективное распределение ресурсов.

2. Организация: представьте себе, что вы создаете команду для проекта. Для обеспечения эффективной работы и координации, экономическое управление требует структурирования ролей, обязанностей и взаимоотношений внутри организации.

3. Лидерство: для достижения желаемых результатов в экономической деятельности имеет решающее значение сильное лидерство. Лидерам необходимо вдохновлять, принимать решения и преодолевать трудности, чтобы направлять экономический корабль в правильном направлении.

4. Контроль: анализ и оценка экономических показателей аналогичны регулярной проверке банковских выписок. Путем сопоставления фактических результатов с запланированными целями можно вносить изменения для обеспечения эффективности.

5. Инновации: как новые технологии могут революционизировать отрасли, так и управление экономикой основывается на инновациях. Постоянный поиск новых идей, методов и технологий может способствовать росту и повышению конкурентоспособности на рынке.

6. Адаптивность: экономическая среда постоянно меняется и динамична. Ключом к успешному управлению экономикой является способность адаптироваться и проявлять гибкость в ответ на колебания рынка, изменения в политике и внешние факторы.

Изучив основные принципы управления экономическими процессами, можно сделать вывод, что эффективное управление требует планирования, организации, лидерства, контроля, инноваций и адаптивности. Эти принципы гарантируют стабильность, конкурентоспособность и успешное развитие экономических систем.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В.В. Балабан, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Производственные ресурсы предприятия – это факторы производства, функционирующие в замкнутом воспроизводственном цикле предприятия. К производственным



ресурсам в основном относятся: основные средства, оборотные средства, трудовые ресурсы.

Показатели эффективности использования основных фондов делятся на обобщающие и частные. Обобщающие показатели характеризуют эффективность использования главных фондов в целом по народному хозяйству, индустрии, отрасли, объединениям и компаниям. Частичные показатели конкретно характеризуют уровень использования отдельных видов машин и оборудования, также раскрывают резервы дальнейшего улучшения их использования. Улучшение использования действующих основных фондов и производственных мощностей промышленных предприятий может быть достигнуто на основе повышения интенсивности использования производственных мощностей и основных фондов, а также повышения экстенсивности их нагрузки.

Эффективность использования оборотных средств характеризуется системой экономических показателей, прежде всего, оборачиваемостью оборотных средств. Показатели оборачиваемости оборотных средств могут исчисляться по всем оборотным средствам, участвующим в обороте, и по отдельным элементам. Факторы, влияющие на эффективность использования оборотных средств, можно разделить на внешние, оказывающие влияние независимо от деятельности предприятия, и внутренние, на которые предприятие может и должно активно воздействовать.

Под производительностью труда следует понимать его эффективность, плодотворность, то есть способность конкретного труда производить в единицу рабочего времени определенное количество продукции. Рост производительности труда является определяющим фактором увеличения валового государственного продукта, государственного дохода, роста благосостояния общества. Резервы роста производительности труда – это возможность более полного использования всех факторов ее повышения.

Эффективное использование производственных ресурсов обуславливает максимальные результаты деятельности промышленного предприятия (объемы производства и реализации продукции, прибыль, рентабельность и другие).

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.С. Блюмова, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Под финансовым состоянием предприятия понимается его способность финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платежеспособностью и финансовой устойчивостью.

Интегральная оценка финансового состояния предприятия является обобщающей оценкой качества работы управляющей системы.

В наиболее общей постановке задача интегральной оценки качества управления может быть поставлена следующим образом: в многомерном пространстве заданы два вектора – эталонных и фактических значений, и требуется определить меру близости между ними. Наиболее известный подход к решению поставленной задачи заключается в получении интегральной оценки по сумме модулей отклонений.

Известны и другие методы, основанные на сопоставлениях фактических значений параметров с эталонными, например, определение интегрального показателя финансового состояния предприятия на основе использования средней геометрической. Сравнимой с этой оценкой будет средняя арифметическая из суммы относительных отклонений в долях единицы. Несколько более сложной будет оценка, учитывающая весомость показателей (их значимость).

Широкое распространение получил метод рейтинговых оценок формирования интегрального показателя финансового состояния предприятия. В отдельных случаях применяются специальные математические методы, например, таксонометрический и метод суммы мест.

Многие экономисты рекомендуют производить интегральную балльную оценку финансового состояния предприятия. Ряд предложений основан на использовании многофакторных корреляционно – регрессионных моделей, а также дискриминантных факторных моделей

С нашей точки зрения, наиболее адекватная оценка может быть получена на основе использования системного подхода, который в методологическом плане реализуется в применении принципов квалиметрии.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

С.П. Худакова, ст. гр. 3-19-ЭП, ПГТУ

В условиях инвестиционной направленности развития экономики и ограниченности ресурсов субъектов хозяйствования особое значение представляют вопросы оценки экономической эффективности деятельности предприятий.

Обеспечение общей экономической эффективности производственной деятельности предприятия достигается за счет эффективного использования отдельных видов производственных ресурсов. Следовательно, целесообразно, в процессе анализа оценивать как обобщающие, так и частные показатели эффективности производственной деятельности.

Уровень экономической эффективности предприятия определяет позиции субъекта хозяйствования в конкурентной борьбе, уровень его конкурентоспособности, поэтому на предприятиях должен постоянно осуществляться мониторинг экономической эффективности. Это даст возможность своевременно выявлять неиспользованные резервы повышения эффективности производства и разрабатывать мероприятия по их использованию.

Методы оценки эффективности – это способы определения целесообразности долгосрочного вложения капитала в различные объекты с целью оценки перспектив их прибыльности и окупаемости.

Улучшение использования действующих основных фондов и производственных мощностей промышленных предприятий, в том числе вновь введенных в эксплуатацию, может быть достигнуто на основе:

1) повышения интенсивности использования производственных мощностей и основных фондов;

2) повышения экстенсивности их нагрузки. Более интенсивное использование производственных мощностей и основных фондов достигается прежде всего за счет технического совершенствования последних.

Улучшение использования основных фондов и производственных мощностей зависит в значительной степени от квалификации кадров, особенно от мастерства рабочих, обслуживающих машины, механизмы, агрегаты и другие виды производственного оборудования.

В системе мер, направленных на повышение эффективности работы предприятия и укрепление его финансового состояния, важное место занимают вопросы рационального использования оборотных средств.

Факторы, влияющие на эффективность использования оборотных средств, можно разделить на внешние, оказывающие влияние вне зависимости от деятельности предприятия, и внутренние, на которые предприятие может и должно активно влиять. К внешним факторам относятся такие, как общеэкономическая ситуация, налоговое законодательство, условия получения кредитов и процентные ставки по ним, возможность целевого финансирования, участие в программах, финансируемых из бюджета. Внешние факторы определяют рамки, в которых предприятие может манипулировать внутренними факторами рационального движения оборотных средств.

Важнейшим внутрипроизводственным фактором повышения эффективности использования оборотных средств является рациональное управление запасами. Являясь одной из составных частей оборотных средств, они играют важную роль в обеспечении непрерывности процесса производства. В то же время производственные запасы представляют ту часть средств производства, которая временно не участвует в производственном процессе. При ускорении оборачиваемости оборотных средств из оборота высвобождаются материальные ресурсы и источники их образования, при замедлении – в оборот вовлекаются дополнительные средства.

Рациональное использование оборотных средств в производственных запасах предполагает ликвидацию сверхнормативных запасов материалов; совершенствование нормирования; улучшение организации снабжения, в том числе путем установления четких договорных условий поставок и обеспечения их выполнения; оптимальный выбор поставщиков,

налаженную работу транспорта. Важная роль принадлежит улучшению организации складского хозяйства.

Сокращение времени пребывания оборотных средств в незавершенном производстве достигается путем совершенствования организации производства, улучшением применяемой техники и технологии, совершенствования использования основных фондов, прежде всего их активной части, экономии по всем статьям оборотных средств.

Пребывание оборотных средств в сфере обращения не способствуют созданию нового продукта. Излишнее отвлечение их в сферу обращения – отрицательное явление. Важнейшими предпосылками сокращения вложений оборотных средств в эту сферу являются рациональная организация сбыта готовой продукции, применение прогрессивных форм расчетов, своевременное оформление документации и ускорение ее движения, соблюдение договорной и платежной дисциплины.

Ускорение оборота оборотных средств позволяет высвободить значительные суммы и, таким образом, увеличить объем производства без дополнительных финансовых ресурсов, а высвободившиеся средства использовать в соответствии с потребностями предприятия.

Резервы роста производительности труда – это возможность более полного использования всех факторов ее повышения. Существует несколько классификаций резервов роста производительности труда. Прежде всего, выделяют резервы лучшего использования живого труда и резервы улучшения использования основных и оборотных средств, которые приводят к повышению производительности труда.

Основными резервами роста производительности труда являются:

1. Снижение трудоёмкости продукции за счёт:
  - улучшения конструкторских данных изделия;
  - роста технической вооружённости и квалификации труда;
  - совершенствования технологий;
  - внедрения передовых методов труда.
2. Улучшение использования рабочего времени за счет:
  - ликвидации прогулов, опозданий и других нарушений трудовой дисциплины;
  - устранения потерь рабочего времени из-за плохой организации труда и производства.
3. Использование кадров:

- сокращение текучести кадров;
- внедрение бригадных форм организации труда;
- совершенствование структуры работающих.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В.О. Шамли, ст. гр. 3-19-ЭП, ПГТУ

Процесс производства на любом предприятии осуществляется при надлежащем взаимодействии трех определяющих его факторов: персонала (рабочей силы), средств труда и предметов труда. Используя наличные средства производства, персонал предприятия производит общественно полезную продукцию или оказывает производственные и бытовые услуги. Это означает, что, с одной стороны, имеют место затраты живого и общественного труда, а с другой – те либо иные результаты производства (деятельности). Последние зависят от масштабов применяемых средств производства, кадрового потенциала и уровня их использования.

Эффективность производства – это комплексное отражение конечных результатов использования средств производства и рабочей силы (работников) за определенный промежуток времени.

В зарубежной практике для выражения результативности хозяйствования обычно применяется термин «производительность системы производства и обслуживания», под которым понимают эффективное использование ресурсов при производстве разнообразных товаров и оказании услуг.

Признаком эффективности (производительности) служит достижение цели производственной или иной деятельности предприятия при наименьших затратах общественного труда и времени.

Сущностная характеристика эффективности производства (производительности системы) находит отражение в общей методологии ее определения, формализованная форма которой имеет вид:

$$\text{Эффективность} = [\text{результаты}] : [\text{Ресурсы (затраты)}]$$

Результативность производства как важнейший компонент его эффективности не стоит трактовать однозначно. Необходимо различать: конечный результат процесса производства; конечный народнохозяйственный результат работы предприятия или другой интеграционной структуры как первичного автономного звена экономики.

Экономическую эффективность отражают через различные стоимостные показатели, которые характеризуют промежуточные и конечные результаты производства на предприятии или в другой интеграционной производственной структуре. К таким показателям относятся: объем товарной, чистой или реализованной продукции; величина полученной прибыли; рентабельность производства (изделий); экономия тех или иных видов ресурсов (материальных, трудовых) или общая экономия от снижения себестоимости продукции; производительность труда и т. п.

Процесс измерения ожидаемого или достигнутого уровня эффективности деятельности предприятия (организации) методически связан прежде всего с определением соответствующих критериев и системы показателей.

Единым макроэкономическим критерием эффективности производства (деятельности) становится рост производительности общественного (живого и овеществленного) труда. Количественная определенность и содержание критерия отражаются в конкретных показателях эффективности производственно-хозяйственной и другой деятельности субъектов хозяйствования.

При формировании системы показателей эффективности деятельности субъектов хозяйствования, целесообразно придерживаться определенных принципов: обеспечение взаимосвязи критерия и системы конкретных показателей эффективности производства; отражение эффективности использования всех видов применяемых в производстве ресурсов; возможности применения показателей эффективности в управлении различными звеньями производства на предприятии и др.).

Система показателей эффективности производства (деятельности) должна охватывать несколько конкретных групп: обобщающие показатели эффективности производства (деятельности); показатели эффективности использования труда (персонала); показатели эффективности использования производственных (основных и оборотных) фондов; показатели эффективности использования финансовых средств (оборотных средств и инвестиций).

Каждая из этих групп включает 6-7 конкретных абсолютных и относительных показателей, характеризующих общую эффективность хозяйствования или эффективность использования отдельных видов ресурсов.

Для всесторонней оценки уровня и динамики абсолютной экономической эффективности производства, результатов производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности предприятия (организации) наряду с приведенными основными стоит учитывать также и специфические показатели, отражающие степень использования кадрового потенциала, производственных мощностей, оборудования, отдельных видов материальных ресурсов и т. п.

Основными задачами анализа показателей эффективности деятельности предприятия являются:

- оценка хозяйственной ситуации;
- выявление факторов и причин, определивших сложившееся состояние;
- выявление и мобилизация резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности;
- подготовка и обоснование принимаемых управленческих решений.

Результаты анализа способствуют росту информированности администрации предприятия и других пользователей экономической информации – субъектов анализа – о состоянии интересующих их объектов.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ**

Ю.В. Дубкова, ст. гр. ЭП-22-М, ПГТУ

Для оценки результативности человеческого капитала в деятельности предприятия используется ряд методов, которые можно разделить на количественные и качественные, а также комбинированные. Количественные методы наиболее объективные, поскольку все результаты зафиксированы в числах. Качественные



методы определяют сотрудников без применения количественных показателей. Комбинированные методы – это совокупность качественных методов с применением количественных аспектов.

Проанализируем кратко основные некоторые подходы к оценке человеческого капитала.

Анкетирование: заполняется анкета с определенным набором вопросов, после чего анализируется отсутствие или наличие указанных черт.

Метод описательной оценки: оценивающий выявляет и описывает отрицательные и положительные черты поведения оцениваемого. Используется зачастую как дополненный к другим методам, так как не предусматривает фиксацию результатов.

Метод классификации: основывается на ранжировании оцениваемых по определенному критерию от лучшего к худшему, при этом им присваиваются определенные порядковые номера.

Сравнение по парам: выполняется попарное сравнение находящихся в одной должности кандидатов, после чего подсчитывается количество раз, когда оцениваемый был лучшим в паре. На основании полученных результатов составляется общий рейтинг группы.

Рейтингование: основывается на оценке соответствия сотрудника занимаемой должности. Он представляет собой шкалирование личных качеств персонала, в котором самый важный компонент – это список функций сотрудника. После его составления происходит изучение работы с учетом затрачиваемого на нее времени.

Оценка по решающей ситуации: перед использованием данного метода оценки персонала готовится список описаний «неправильного» и «правильного» поведения сотрудников в типичных («решающих») ситуациях. Далее, в соответствии с характером работы, данные описания распределяются по рубрикам. После этого оценивающий готовит специальный журнал, в который записывает примеры поведения каждого оцениваемого сотрудника по каждой рубрике. В последствие этот журнал используют как базовый критерий для оценки деловых качеств.

Рейтинговые поведенческие установки: основывается на использовании «решающих ситуаций», из которых определяются требуемые личные и деловые качества работника, которые и становятся факторами для сравнения. Оценивающий читает в анкете описание какого-либо критерия, после чего в соответствии с квалификацией аттестуемого ставит пометку в шкале. Этот метод

является дорогостоящим и трудоемким, но он доступен и понятен сотрудникам.

Метод «360 градусов»: подразумевает оценку сотрудника не только своим непосредственным руководителем, но коллегами и подчиненными. Конкретные формы проведения данного вида оценки могут отличаться, но его смысл в том, что все оценивающие должны заполнить одинаковые бланки, после чего обработка результатов производится с помощью компьютера для обеспечения анонимности. Цель данного метода заключается в получении всесторонних, объективных результатов оценки.

Современным показателем оценки работы персонала на предприятиях является показатели КРІ (Key Performance Indicator) – ключевые показатели эффективности. КРІ используют для численного измерения поставленных задач и целей. После составления отчета индикаторов возможно оценить, насколько были достигнуты запланированные результаты, насколько точными и правильными были плановые показатели. С помощью системы КРІ можно не только контролировать и оценивать эффективность выполняемых действий, но и построить эффективную систему выплаты заработной платы в компании.

Требования к системе КРІ:

- каждый показатель должен быть четко определен;
- показатели и нормативы должны быть достижимы;
- показатель должен быть в сфере ответственности тех людей, которые подвергаются оценке;
- показатель должен нести смысл;
- показатели могут быть общими для всей компании, то есть «привязаны» к цели компании, и конкретными для каждого подразделения, то есть «привязаны» к целям подразделения.

Построение системы КРІ для персонала подчиняется общим принципам и правилам.

Человеческий капитал постоянно нуждается в повышении уровня знаний, навыков, умений. Поэтому на предприятии должна быть создана организационная структура, которая занималась бы повышением уровня качества сотрудников предприятия, позволяла бы развиваться их способностям, поддерживать новаторские и рационализаторские идеи.

Хорошая организация стремится максимально эффективно использовать потенциал своих работников, создавая все условия для наиболее полной отдачи сотрудников на работе и для интенсивного развития их потенциала.

Существуют такие формы повышения качества показателей персонала, как: подготовка персонала, повышение квалификации персонала, переподготовка персонала.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО – ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В.А. Нечепоренко, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Одним из базовых элементов в системе управления многокритериальными объектами является оценка их состояния, которое характеризуется множеством показателей, имеющих различную природу и степень агрегирования.

На первом этапе расчетов выполняется оценка единичных показателей определенного блока результатов деятельности предприятия. Эта оценка, например, может быть выполнена путем деления показателей текущего периода на базовый период. Далее рассчитывается среднее значение оценок каждого показателя за весь исследуемый период.

Обобщающая оценка показателей формируется как среднеарифметическое значение единичных оценок.

По полученному ряду динамики обобщающих оценок выполняется расчет дисперсии. Для подтверждения нормального закона распределения рядов динамики оценок показателей выполняется расчет их основных статистических характеристик. При этом необходимо рассчитать: среднее; стандартная ошибка; медиана; мода; стандартное отклонение; дисперсия выборки; эксцесс; асимметричность; интервал; минимум; максимум; сумма; счет.

При формировании системы единичных показателей состояния объекта необходимо исходить из условия их достаточности в целях обеспечения достоверности обобщающих и комплексных оценок. Избыточное число единичных показателей может потребовать дополнительных затрат на подготовку исходной информации, однако не приведет к повышению точности оценок более высокого уровня иерархии. Отбор единичных показателей должен

осуществляться на основе их значимости (ранга) в обобщающих оценках.

На следующем этапе расчетов проранжируем показатели в порядке убывания их среднего значения для того, чтобы в последующих действиях исключить менее значимый показатель.

При определении обобщающих оценок на основе усреднения единичных оценок, ранг последних будет определяться величиной их абсолютного отклонения от обобщающих оценок – чем выше отклонение оценок единичных показателей, тем больше его влияние на обобщающую оценку.

После того как исключатся наименее существенный показатель, вышеописанная процедура выполняется в той же последовательности.

Методами статистической проверки гипотезы устанавливается существенность в различии средних  $M(K_n)$  и  $M(K_{n-1})$ .

Проверку гипотезы о равенстве средних проводят с помощью  $t$ -критерия:

$$t = \frac{M(K_n) - M(K_{n-1})}{\sqrt{\frac{S_n^2}{N_n} + \frac{S_{n-1}^2}{N_{n-1}}}},$$

где  $S_n^2$ ,  $S_{n-1}^2$  – соответственно дисперсии обобщающих оценок при  $n$  и  $(n-1)$  единичных показателей;

$N_n$  и  $N_{n-1}$  – объем статистической выборки оценок единичных показателей при их количестве  $n$  и  $(n-1)$ .

В целях формирования достаточного количества показателей осуществляется проверка испытуемой гипотезы  $H_0: M(K_n) = M(K_{n-1})$  и альтернативной гипотезы  $H: M(K_n) \neq M(K_{n-1})$ . Проверка осуществляется на основе сравнения фактического значения критерия  $t_{\text{факт}}$  с критическим  $t_{\text{крит}}$ . Если  $t_{\text{факт}} > t_{\text{крит}}$ , то гипотеза  $H_0$  отклоняется; если  $t_{\text{факт}} < t_{\text{крит}}$  – не отклоняется.

В последнем случае различия в средних  $M(K_n)$  и  $M(K_{n-1})$  можно считать статистически несущественными, что дает основание для исключения последнего показателя из полного набора  $n$ .

Процедура последовательно повторяется с исключением следующего по значимости показателя и статистической проверки гипотезы о существенности различий  $M(K_n)$  и  $M(K_{n-2})$ .

Минимальное число единичных показателей ( $n-i$ ), достаточное для получения достоверной обобщающей оценки, будет определено, когда на  $i$ -ом шаге расчетов окажется верной гипотеза  $H: M(K_n) \neq M(K_{n-i})$ .

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

О.В. Снитко, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Методологической основой управления конкурентоспособностью предприятия являются концептуальные положения современной экономической и управленческой теории, в частности ключевые положения теории рынка, теории конкуренции и конкурентных преимуществ, концепции стратегического управления, современной управленческой парадигмы, а также базовые принципы и прикладные инструменты, наработанные в рамках современных управленческих подходов, в частности – процессного, системного, ситуационного.

Следовательно, процесс управления конкурентоспособностью предприятия включает следующие действия: мониторинг конкурентной среды и оценку конкурентной ситуации в отрасли и на рынке; диагностирование конкурентоспособности компании и его главных конкурентов; конкурентное позиционирование предприятия – выбор стратегических хозяйственных подразделений с преимуществами конкурентной борьбе; разработка концепции и стратегии управления конкурентоспособностью компании; реализация конкурентноспособной стратегии компании.

Поддержка на высоком уровне конкурентоспособности обеспечивается всеми компонентами, имеющимися в предприятии. Производство и эффективная реализация конкурентоспособных товаров и услуг – обобщающий показатель жизнестойкости предприятия, его умение эффективно использовать свой производственный, научно-технический, трудовой и финансовый потенциал.

Сущность конкурентных преимуществ наиболее полно проявляется через их свойства: сравнительный, относительный

характер; приверженность конкретным условиям и причинам; подчиненность неоднозначному влиянию множества разнородных факторов; динамическое изменение во времени.

Для того чтобы те или иные характеристики предприятия можно было рассматривать как конкурентные преимущества, они должны соответствовать следующим критериям:

- эти характеристики должны быть значимыми с точки зрения условий конкуренции в отрасли и требований рынка, т.е. должны соответствовать ключевым факторам успеха;

- они должны быть устойчивыми при динамической рыночной среде и неприступными для легкого воспроизводства конкурентами;

- эти характеристики должны быть наглядными для потребителей.

Для конкретного предприятия существенное практическое значение имеет разделение конкурентных преимуществ по источникам создания и устойчивости к копированию преимуществ:

1. «Низкий уровень» – которые могут быть легко достигнуты или скопированы конкурентами. Эти преимущества базируются на стоимости или доступности факторов производства и не гарантируют стабильности на рынке.

2. «Высокого уровня» – являются следствием целенаправленной деятельности предприятия, как правило, связаны со значительными затратами и трудно поддаются копированию.

3. «Высочайшего уровня» – к ним относится постоянная модернизация производства и видов деятельности, сопровождающаяся истощением конкурента, если он их и достигает.

Конечно, когда руководство предприятия заинтересовано в формировании и поддержке конкурентного потенциала собственной фирмы, оно должно уделять главное внимание второй и третьей группе преимуществ. Преимущества «низкого уровня» не могут создавать достаточно надежную и стабильную основу для долговременного обеспечения устойчивых конкурентных позиций, поскольку источники этих преимуществ, как правило, имеют внешний относительно предприятия характер, и любое существенное изменение окружающей среды может привести к их исчезновению.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

И.А. Писарев, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Стратегия – это система приоритетов, включающая создание и удержание конкурентных преимуществ на рынке, своеобразная «модель действий», необходимых для достижения поставленных целей и задач путем координации и распределения ресурсов на рынке товаров и услуг. Стратегия определяет приоритетные цели развития компании и представляет собой совокупность взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления и ресурсам целевых программ, отдельных проектов и программных мероприятий, обеспечивающих эффективное решение системных социально-экономических проблем.

Быстрые изменения внешней среды отечественных предприятий стимулируют появление новых методов, систем и подходов к управлению.

Стратегическое управление – это эволюционный этап системы корпоративного планирования и такое управление организацией, которое:

- опирается на человеческий потенциал высокомотивированных сотрудников как основу организации;
- стремится к всестороннему развитию отношений с потребителями с целью удовлетворения его потребностей за счет производства продукции и предоставления услуг, близких к идеалу;
- осуществляет гибкое регулирование и своевременные изменения в организации, отвечающие вызову со стороны окружения и позволяющие добиваться конкурентных преимуществ, что в совокупности позволяет организации выживать и достигать своей цели в долгосрочной перспективе.

Практика показывает, что те организации, которые осуществляют комплексное стратегическое планирование и управление, работают более успешно и получают прибыль значительно выше средней по отрасли. Многие руководители, имеющие опыт планирования, и просто энергичные люди не добиваются желаемого успеха из-за того, что расплывают свои силы, стремясь охватить как можно больше рынков, произвести как можно больше разнообразных продуктов и удовлетворить потребности различных групп клиентов. Для успеха же необходима целенаправленная концентрация сил и правильно выбранная

стратегия. Иными словами: кто лучше планирует свою стратегию, тот быстрее достигает успеха.

Эффективное стратегическое управление невозможно без целенаправленного творчества компетентной и высокомотивированной команды руководителей (в первую очередь, высшего звена) и сотрудников предприятия.

Неотъемлемая грань стратегического управления представляет собой динамическую совокупность взаимосвязанных управленческих процессов принятия и осуществления решений, с целью сохранения конкурентных преимуществ предприятия в долгосрочной перспективе, на основе моделей стратегического управления.

В любой модели стратегического управления, на наш взгляд, должны присутствовать такие аспекты:

- существование устойчивой обратной связи и, соответственно, обратного влияния каждого процесса на все остальные и на всю их совокупность;
- процесс стратегического выполнения означает не только реализацию разработанных и корректируемых планов, но и одновременное проведение стратегических изменений, формирование и мобилизацию ресурсов;
- в процессе стратегического анализа используются модели стратегического планирования и выбора позиции в конкуренции;
- процесс стратегического контроля необходим для придания модели динамическую гибкость, обеспечивая своевременную и адекватную реакцию организации на не предсказанные быстроразвивающиеся события и слабые сигналы из внутренней и внешней среды. Здесь используются модели ранжирования стратегических задач и управления по слабым сигналам.

Стратегическое управление – система интегрированного внутрифирменного планирования, обеспечивающая равновесие между стратегической и текущей ориентацией деятельности предприятия на основе координации стратегических, среднесрочных и тактических планов. Реакция предприятия на изменения внутренней и внешней среды является двойственной: долговременной и оперативной одновременно. Долговременная реакция закладывается в стратегические планы, оперативная реализуется в реальном режиме времени. В результате получается, что процесс управления организацией (как сложной системой) становится в большей степени упреждающим, чем реактивным, т.е. организация пытается воздействовать на события во внешнем и



внутреннем окружении. Это доказывает тот факт, что уровни микроэкономического и макроэкономического функционирования экономики находятся в тесной взаимосвязи.

В зависимости от выбранного объекта стратегического управления различают: корпоративную стратегию – стратегию организации в целом; бизнес-стратегию – стратегию отдельного стратегического подразделения организации; функциональную стратегию – стратегию функциональной зоны хозяйствования.

Выделяют два основных конечных продукта стратегического управления. Один из них – потенциал организации, который обеспечивает достижение целей в будущем. Другим конечным продуктом стратегического управления является внутренняя структура и организационные изменения, обеспечивающие чувствительность организации к переменам во внешней среде.

В качестве объекта стратегического управления организация рассматривается как открытая комплексная социально-экономическая система, представляющая совокупность структурных подразделений (стратегических хозяйственных подразделений). Функциональная зона организации – это сфера деятельности, организационно представленная функциональными структурными подразделениями, которые специализируются на выполнении определенных функций и обеспечивают эффективную деятельность как отдельных СХП, так и организации в целом.

В настоящее время выделяются два направления развития стратегического управления. Первое – «регулярное стратегическое управление» – является дальнейшим логическим развитием стратегического планирования и состоит из двух взаимодополняющих подсистем: подсистемы анализа и планирования стратегии и подсистемы реализации стратегии. Второе направление развития стратегического управления называют «стратегическим управлением в реальном масштабе времени» и связывают, как правило, с решением неожиданно возникающих стратегических задач. Оно развивается в тех отраслях, где изменения во внешнем окружении происходят с такой частотой и порой так непредсказуемы, что требуют немедленной адекватной реакции, и организации просто не остается времени на пересмотр своей стратегии.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.А. Тарасова, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Проблемы мотивации работников предприятий остаются в настоящее время очень актуальными, так как от правильно разработанных систем мотивации зависят результаты деятельности предприятий, особенно при внедрении в производство инновационных технологий и мероприятий научно-технического прогресса. «Мотивация» и «стимулирование» два близких понятия, однако, если понятие «стимул» употребляется в основном для обозначения материального или морального поощрения, то «мотив» используется более широко и охватывает все стороны поведения работника. В деятельности предприятия стимулирование играет огромную роль, так оно направлено на мотивацию работника к эффективному и качественному труду, который не только покрывает издержки работодателя на организацию процесса производства, оплату труда, но и позволяет получить определенную прибыль.

Стимул – это не любое внешнее воздействие, а лишь такое, побуждающий эффект которого опосредован психикой человека, отвечает его взглядам, чувствам, настроениям и, конечно же, мотивам. Получая из внешней среды стимулирующий импульс (экономический, политический, правовой, социокультурный и т.д.) и пропуская его через свою психику, человек трансформирует этот импульс на себя, соотносит его со своими потребностями, интересами, возможностями, желаниями, ожиданиями и целевыми установками. В результате из множества вариантов появляется решение действовать именно так, а не иначе. Это решение перерастает в действие, которое приводит к определенному результату.

Результат будет тем выше, чем выше степень адекватности внешних импульсов (стимулов) и внутренних реакций (мотивов) работника.

Мотивация есть процесс побуждения человека к деятельности во имя достижения определенных целей. Стимулирование – это процесс регулирующего воздействия на работника факторов внешней среды с целью повышения его трудовой активности. Если мотивация подталкивает деятельность изнутри, то стимулирование привлекает ее извне возможностью удовлетворения потребностей.

В основе мотивации работника, как и каждого человека, лежат потребности. Они выступают внутренними, глубинными источниками развития личности и ее деятельности.

Для описания мотивационного процесса в экономике и менеджменте принято использовать модели (теории) мотивации, которые условно могут быть проклассифицированы следующим образом:

- традиционные – основаны на подходе использования политики «кнута и пряника» в части материального стимулирования работника;

- содержательные – основаны на рассмотрении отдельных потребностей (или мотивов), которые направляют деятельность индивида;

- процессуальные – рассматривают мотивацию как процесс и сосредоточены на том, как меняется процесс и результат мотивации под воздействием отдельных факторов (например, справедливости или ожиданий).

Факторы мотивации принято делить на внешние и внутренние.

Внутренними факторами мотивации могут выступать: самореализация, самоутверждение, творчество, убежденность, любопытство, потребность в общении и т.п. К внешним факторам мотивации можно отнести: деньги, карьера, положение в обществе, признание и т.п.

Выделяют три основных вида трудовой мотивации:

- материальная;
- социальная (моральная);
- организационная (административная).

Методы мотивации.

Основные методы мотивации персонала в организации более качественного труда делятся на:

- материальные;
- нематериальные.

Материальная мотивация делится на 2 группы: система штрафов и система поощрений.

Нематериальная мотивация имеет намного больше видов: похвала руководителя, карьерный рост, обучение за счет фирмы, хорошая атмосфера в коллективе, имидж компании, спортивные и культурные мероприятия.

Современные методы достаточно разнообразны, но их можно условно поделить на группы:

- индивидуальные направлены на мотивацию узких кругов сотрудников с одинаковыми мотивами и потребностями;
- диагностические используются для оценки определенного сотрудника, и показывают способы для его мотивации;
- организационные используют для создания стимулирующей системы в организации, как, например, разработка и внедрение системы геймификации.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ**

А.А. Шостак, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Непроизводственная сфера занимает важное место в экономике любого государства. Ее развитие в значительной степени определяется природно-географическими, культурными, историческими, социально-экономическими, правовыми и другими факторами.

Об увеличении значимости непроизводственной сферы в современной экономике свидетельствуют благоприятная динамика показателей удельного веса сферы услуг в валовом внутреннем продукте и национальном доходе страны, объем внешней торговли услугами, изменение структуры занятости в сторону роста численности работников третичного сектора. По числу людей, занятых в непроизводственной сфере, и размерам вклада в национальный доход непроизводственные направления деятельности в развитых странах не только вышли на уровень материального производства, но и превзошли его.

Непроизводственная сфера – это область человеческих взаимоотношений, где формируются и совершенствуются специфические технологии по удовлетворению человеческих потребностей. Цель непроизводственной сферы – удовлетворение общественных и индивидуальных потребностей людей, а ее результат – повышение качества жизни населения.

К непроизводственной сфере относят отрасли, создающие условия для эффективного производства материальных и нематериальных благ. Это наука, образование, здравоохранение,

культура и искусство, финансы, страхование, государственное управление и т.д.

К непроизводственной сфере в соответствии с ОКВЭД-2 относятся: транспортировка и хранение, деятельность гостиниц и предприятий общественного питания, в области информации и связи, деятельность финансовая и страховая, государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение, образование, деятельность в области здравоохранения и социальных услуг, в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений и т.д.

Услуга в качестве основополагающего признака и неотъемлемого своего атрибута содержит единый процесс производства и персонального субъективного потребления. Специализированный процесс соединения производителя услуг с индивидуально конкретным потребителем, целеполагающее доведение до потребителя самого труда и его результатов носит название «сервис» или «обслуживание». Осязаемого, овеществленного продукта производства потребителю не предоставляется.

Процесс обслуживания, как правило, индивидуален, поливариантен, в своей конструкции носит творческий характер, дифференцирован по времени, месту, срокам и способам предоставления услуги и т. д. Сложность конструкции обслуживания обуславливается неопределенной множественностью и разнообразием субъектов потребления, и стремлением производителей услуг удовлетворить по условиям, ассортименту и качеству еще большее множество заявленных в сфере их деятельности потребностей.

Для непроизводственной сферы присущи специфические показатели оценки результативности деятельности, находящие отражение в подотраслях статистики.

Так, например, медицинская статистика – отрасль статистики, изучающая явления и процессы в области здоровья населения и здравоохранения. Основными задачами медицинской статистики являются разработка специальных методов исследования массовых процессов и явлений в медицине и здравоохранении; выявление наиболее существенных закономерностей и тенденций в здоровье населения в целом и в различных его группах (возрастных, половых, профессиональных и др.) во взаимосвязи с конкретными условиями и образом жизни; изучение и оценка состояния и динамики развития сети, деятельности учреждений здравоохранения и медицинских

кадров. В здравоохранении статистические методы исследования используют для:

- 1) изучения здоровья населения и факторов, его определяющих;
- 2) анализа, оценки и планирования медицинской помощи;
- 3) специальных научных исследований.

Таким образом, можно выделить следующие разделы медицинской статистики:

- общетеоретические и методические основы статистики;
- статистика здравоохранения.

Статистика здравоохранения создает специфические методы и приемы сбора, обработки, передачи, хранения, анализа и оценки информации о состоянии и изменениях сети учреждений и органов здравоохранения, их деятельности, кадров здравоохранения, медико-санитарного имущества и др.

В непроизводственной сфере проблему эффективности рассматривают в двух аспектах: социальном и экономическом. Социальный аспект предполагает оценку степени влияния развития отраслей непроизводственной сферы на социальный прогресс общества, повышение уровня жизни населения, удовлетворение запросов потребителей. Экономический аспект – рассмотрение и оценка результатов, полученных при функционировании отраслей непроизводственной сферы, т.е. экономической отдачи использованных ресурсов в данной сфере.

При определении результатов функционирования непроизводственной сферы необходимо учитывать взаимодействие потребителя и производителя.

Специфика результатов и функциональные особенности отраслей непроизводственной сферы определяют также отличительные черты используемых в ней ресурсов. Материальные ресурсы в непроизводственной сфере являются реальным фактором создания услуг, но их роль значительно меньше, чем в производственной сфере. Процесс труда носит более индивидуальный характер, чем в производственной сфере. По этим причинам в непроизводственной сфере складывается специфическое соотношение затрат живого и овеществленного труда. Такое соотношение живого и овеществленного труда ограничивает возможности интенсификации в непроизводственной сфере. Поэтому при определении основных направлений повышения эффективности на передний план выдвигаются такие факторы, как изменение кадрового потенциала, совершенствование методов управления и организации труда.

Применяемые методы измерения показателя результата производства услуг можно разделить в зависимости от единиц измерения результата на три группы: натуральные, трудовые, стоимостные показатели, выражающие социально-экономическую эффективность отраслей непроеизводственной сферы.

При планировании и оценке деятельности учреждений и отраслей непроеизводственной сферы необходимо особенно учитывать именно показатели социальной эффективности, так как общество направляет значительные ресурсы на развитие данной группы отраслей не для увеличения потребительных стоимостей, а для удовлетворения потребностей населения в социально-культурных благах и услугах.

*Научный руководитель – Т.Н. Черната, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ

В последнее активизировались вопросы о проблемах и будущем росте и развитии экономики, вступление в период низких цен на мировых рынках сырья и пролонгирование секторальных санкций, контролирующих и ограничивающих доступ национальных предприятий к иностранным рынкам капитала. Появляется необходимость реализации структурных преобразований, формирующих импортонезависимое производство с целью повышения конкурентоспособности, инновационной и стратегической активности и устойчивости. Вектор экономики направлен на новый качественный уровень развития в освоении сырьевой модели роста, востребованности исследования предпосылок и стабильности становления цифровой экономики, развития инновационной ориентации субъектов хозяйствования.

На данный момент существует множество подходов к определению понятия «цифровая экономика». Цифровая экономика представляет собой систему экономических, социально-культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий, такое понятие определяет Всемирный банк. В Программе «Цифровая экономика» и «Стратегии развития информационного общества до 2030 г.»

цифровая экономика – это улучшение эффективности современной экономики за счет технологий обработки данных и автоматизации всех процессов, предполагает целостную, системную, комплексную проблему поиска модели отношений между людьми, которая совместима с технологиями четвертой промышленной революции, т.е. с цифровыми технологиями и другими высокими технологиями XXI века и в своем формировании, развитии и реализации должна обеспечивать достижение объективно заданной цели, характеризует цифровую экономику.

Главной целью цифровых трансформаций является создание сильного сообщества профессионалов, способных эффективно проводить цифровую трансформацию в регионах и содействовать развитию цифровой экосистемы на региональном уровне.

Цифровая экономика развивается стремительно, но при этом появляется ряд новых тенденций и технологий, которые определяют будущее цифровой экономики:

1. Цифровая экономика более эффективна, чем традиционные модели, так как позволяет ускорить и оптимизировать процессы. К примеру, при совершении покупок через сеть Интернет отсутствует необходимость в физических магазинах, что сокращает накладные расходы (арендная плата и коммунальные услуги). Цифровые платежи позволяют работать без наличных средств, снижая риск краж и ошибок. Онлайн-коммуникации позволяют мгновенно взаимодействовать на расстоянии, сокращая необходимость в физических встречах и поездках.

2. Цифровая экономика дает возможность появления новых инновационных бизнес-моделей, рост технологий и интеграцию в аспекты жизни общества, а соответственно и методы работы предприятий.

3. Цифровая экономика и инновации – это две взаимосвязанных компонента, определяющих будущее бизнеса и общества, как экономической деятельности, порождаемая онлайн-связей между людьми, предприятиями, и процессами. При этом инновации становятся процессом создания новых идей, продуктов, услуг, которые способствуют росту, производительности и конкурентоспособности.

Таким образом, цифровая экономика дает множество преимуществ в эффективности, ускорении, упорядочивании и целенаправленности процессов во всех сферах жизни.

Цифровая экономика приносит новые и инновационные бизнес-модели, которые изменяют отрасли и создадут новые



возможности роста и инноваций. Технологии продолжают развиваться, а значит происходят процессы интегрирования во все аспекты деятельности предприятия, внедрения новых моделей, для конкурентоспособности и процветания в цифровую эпоху.

Цифровая экономика будущего с учетом инноваций создает возможности для предприятий и общества в формировании стоимости и решению сложных социальных проблем. Но наряду с положительными результатами, существуют и отрицательные проблемы в обеспечении устойчивого роста и развития по всем векторам экономики. Одной из ключевых проблем, цифровой экономикой, является вопрос конфиденциальности и безопасности данных, так как персональные данные собираются, хранятся и передается через сеть Интернет, а значит растет риск утечки данных и кибер-атак. Правительству, предприятиям и гражданам необходимо совместно разрабатывать более совершенные методы сохранения данных, протоколы и правила безопасности для защиты от этих рисков.

## **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ**

Б.В. Богданов, ст. гр. ЭП-22-М, ПГТУ

Предприятия, сферой деятельности которых является торговля, взаимосвязаны с потребительскими рынками, реализуют свои товары и услуги и обеспечивают информацией потребителей о свойствах и характеристиках продукции, надежности, гарантиях, ценах, условиях продажи и др. В свою очередь рынок предоставляет торговым предприятиям информацию о конкурентах и продукции, потребностях рынка, объемах и темпах продажи товаров. Система связи функционирует как единое целое, и взаимодействует с факторами окружающей среды.

В соответствии с этим выделяют факторы, влияющие на экономическую деятельность предприятий розничной торговли:

- внутренние – влияющие на рентабельность и прибыль;
- ресурсные взаимосвязанные с товарооборотом компании;
- внешне факторы – влияющие на размер прибыли.

На экономическую эффективность деятельности предприятия розничной оказывают влияние множество факторов, во-первых, от

результатов исследования рынка и условий принятия эффективных управленческих решений.

Основными показателями хозяйственной деятельности предприятия являются прибыль и рентабельности, которые в свою очередь отражают работу предприятия по:

- объему товарооборота;
- структуре розничного товарооборота;
- динамике розничного товарооборота;
- эффективности применения внутренних ресурсов;
- оптимизации функционирования организации.

Не всегда производитель может донести свой продукт до конечного потребителя, и в то же время производитель является потребителем ресурсов с целью их дальнейшего воспроизводства, соответственно являются покупателями и приобретают ресурсы – товары не только у поставщиков-производителей, но и в большинстве случаев через торговую оптовую сеть.

Соответственно, можно выделить роль и значение торговли и предприятий розничной торговли:

1. Объем оборота торговли – важнейший показатель развития экономики страны в целом, продажа товаров возмещает затраты производителям, что является основой для дальнейшего воспроизводства.

2. В процессе товарооборота (торговли товарами) товары получают, или не получают общественное признание, и производители получают или не получают стимул для дальнейшего их производства.

3. Торговля характеризует благосостояние населения и уровень его жизни.

4. Торговля – важное звено в распределении в системе: производитель – потребитель-торговля

5. Торговля участвует в сближении уровня жизни населения разных социальных групп, разных регионов и стран.

6. Торговля – способ рационального денежного обращения.

7. Торговля способ и источник формирования государственных доходов, через плательщиков налогов.

8. Торговля – фактор народного потребления, определяет набор потребительских благ и их качество.

9. Торговля – вектор интеграции страны в мировое хозяйство.

10. Торговля – прогресс в сфере производства и потребления.

Таким образом, можно считать ключевым показателем эффективности деятельности торгового предприятия является

прибыль как результат коммерческой деятельности и выражается через:

- объемы реализованной продукции;
- ассортиментную структуру и состав продукции;
- уровень затрат;
- наличие непроизводственных расходов и потерь.

Для оценки экономической эффективности торгового предприятия используют показатели прибыли, выраженные в абсолютном значении и относительном, образом они формируют уровень рентабельности. В свою очередь, рентабельность определяется отношением прибыли к товарообороту и отражает долю чистого дохода торговли в сумме товарооборота, но не учитывается степень эффективности одновременных и текущих затрат, которые имеют отношение к коммерческой деятельности организации.

У разных торговых предприятий могут быть различные вложения в основные и оборотные средства при одной и той же одинаковой величине прибыли и товарооборота. Поэтому для оценки эффективности важное значение имеет оценка прибыли с учетом издержек обращения.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**

А.С. Ковальчук, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Особенность экономической науки – это её сильная зависимость от существующего социально-экономического состояния экономики, текущих структурных изменений, фаз экономического цикла, воздействия внешнеэкономических факторов, состояния рыночной среды, динамики региональных, национальных экономик. Новые проявления в финансово-хозяйственной деятельности предприятия стремительно развиваются, катализатором служат фундаментальные труды, и практические действия, а в частности, цифровые финансовые активы в виде криптовалюты, а значит в целом с цифровой

экономикой. Последняя прогрессировала так быстро, что за ней «не успевали» и научные работы, и учебные издания.

Ключевыми подходами к понятию экономического потенциала рассмотрены в работе Афоничкиной Е.А.: ресурсный потенциал, состоит в понимании потенциала как совокупности располагаемых ресурсов, соответствующий такому подходу метод оценки является расчет абсолютных значений показателей, характеризующих объемы ресурсов предприятия. Вторым подходом, результативным, трактуется потенциал как совокупность возможностей по выпуску продукции, что предполагает определение полноты использования имеющихся в наличии экономических ресурсов и, следовательно, оценку потенциала на основе относительных показателей эффективности. Третьим подходом, целевым или стратегическим ставится акцент на понимании экономического потенциала как совокупности ресурсов и резервов, и, способности предприятия обеспечивать позитивную динамику развития, достигать стратегических целей на основе использования имеющихся ресурсов. В рамках данного подхода относительные показатели эффективности должны сопоставляться с целевыми значениями. Разные авторы, используют определенный перечень показателей в рамках каждого подхода.

Наиболее распространенная методология, изучения каждого вида потенциала с последующим обобщением результатов в некий интегральный показатель. В состав таких показателей входят абсолютные, относительные величины, методы балльной и экспертной оценки, экономико-математического моделирование, нормирование относительного целевого показателя. Таким образом, все три подхода к пониманию сущности категории экономического потенциала реализуются в полной мере, а значит оценка ресурсных возможностей проведения цифровых трансформаций, и затрагивает все виды деятельности, в процессе жизнедеятельности предприятия, а значит необходимо исследовать его образующие структурные элементы: трудовой, финансовый, производственный, технологический, информационно-коммуникационный.

Современная наука предлагает довольно обширный спектр средств и методов оценки экономического потенциала предприятия. Наиболее традиционными методами оценки является оценка рыночной стоимости предприятия, методика комплексной рейтинговой оценки и методика оценки финансовой деятельности.

Традиционные методы оценки экономического потенциала предприятия включает в себя следующие методы:

1. Методы оценки рыночной стоимости предприятия:

- доходный, при котором экономический потенциал предприятия оценивается исходя из размера чистого потока экономических результатов от его использования;
- рыночный (сравнительный) – оценка экономического потенциала предприятия на базе сравнения с аналогами;
- имущественный (затратный) – оценка экономического потенциала предприятия исходя из суммы расходов на его формирование и использование

2. Методика комплексной рейтинговой оценки:

- анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия по большому количеству показателей, характеризующих финансовое состояние и финансовые результаты предприятия;
- расчет итогового показателя рейтинговой оценки на основе сравнения предприятий по рассчитанным показателям с условным эталонным предприятием, имеющим наилучшие результаты по сравнительным показателям

3. Методика оценки финансовой деятельности предприятия:

Экономический потенциал предприятия анализируется в разрезе оценки имущественного потенциала и финансового положения предприятия

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

М.Э. Цветкова, ст. гр. 3-19-ЭП, ПГТУ

В современных условиях развития экономики, важную роль играют инновации и инновационные технологии. Инновационные технологии входят во все сферы общественной жизни и деятельности, становятся элементом и инструментом развития государства.

В соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации определен переход от традиционной к инновационной, социально-ориентированной модели развития на внешнем уровне, внутри государственной сферы деятельности, и на уровне российских предприятий.

Соответственно, предполагает развитие технологического потенциала, но первым этапом переход к инновациям, ориентированным на вопросы развития всех сфер деятельности предприятия, в том числе и маркетинговой деятельности.

На современном этапе экономического развития страны происходит непрерывное изменение и развитие экономического бизнес-сектора. Но происходит это в условиях не стабильной рыночной экономики, что приводит к росту конкуренции на внутреннем и внешнем рынках страны, и к перенасыщению рынка однообразными товарами и услугами.

Такие, причины появились в следствии того то что в маркетинговой деятельности определенных современных предприятий стали активно применяться инновационные технологии, направленные на анализ рынка и страны, а также мировой экономической системы в целом, и соответственно на разработку маркетинговых стратегий, для увеличения продаж товаров и спроса на услуги в их практической реализации, и стабилизация конкурентоспособности предприятий.

Маркетинговая и инновационная деятельности, разделяются предприятием на несколько этапов, первым является научно-техническая разработка (инновации) и второй этап – маркетинговая разработка.

Таким образом, на первом этапе деятельности предприятия могут сформироваться определенные риски, непредсказуемый момент в предпринимательской деятельности из-за разработки нового продукта. Но если учесть реализацию уже разработанной маркетинговой стратегии, такие риски можно избежать, а соответственно оценить привлекательность инновационного продукта для рынка.

Маркетинговые исследования ориентированы на инновационную сферу деятельности предприятия, а инновационное развитие в свою очередь выполняет активную роль в развития кадрового потенциала. Персонал предприятия должен адаптирован и готов к разработке, развитию и внедрению инновационных технологий. Так же следует помнить, что персонал – это внутренняя маркетинговая сфера, ориентированная на инновации, а значит необходимо больше специалистов в данной отрасли. Инновационные изменения требуют решительных действий от специалистов в маркетинговой сфере.

Как отмечают исследователи в области маркетинга: «с позиций создания условий для ориентации на инновации необходимо,

прежде всего, четкое определение потребностей персонала, занимающегося инновациями (внутренних клиентов); создание организационной культуры, способствующей инновационной деятельности; создание эффективного взаимодействия персонала, занимающихся инновациями в различных подразделениях организации; снижение текучести кадров; создание условий, необходимых для успешной инновационной деятельности».

Инновационные маркетинговые исследования предприятия учитываются при рассмотрении, а также, проблем в сфере управления и разработкой новых продуктов. В разработке инновационного продукта активно взаимодействуют как инновационная деятельность, так и маркетинговые исследования.

Сам процесс разработки нового продукта включает в себя следующие этапы:

- генерацию идей,
- отбор идей,
- разработку концепции продукта и ее проверка,
- анализ бизнеса, пробный маркетинг,
- коммерциализацию.

К инновационному потенциалу предприятия можно отнести следующие возможности: человеческие, технические, материальные, информационные, которые позволяют реализовать инновационные цели.

Роль маркетинговых исследований на этих этапах может быть схожей, а может быть и различной, а роль инновационного развития проявляет себя на этапах разработки новой продукции, влияет на маркетинговую деятельность предприятия в целом и в целом на экономику страны.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В.В. Чубенко, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

В современном мире образование играет ключевую роль в формировании общества и развитии государства. Оно является фундаментом для будущего каждой страны, определяя ее

конкурентоспособность и уровень развития. В контексте Донецкой Народной Республики вопросы образования становятся особенно актуальными в условиях специальной военной операции и политических изменений. Анализ деятельности образовательных учреждений в ДНР представляет собой важную задачу, направленную на изучение текущего состояния системы образования, ее проблем и достижений. Целью данного исследования является предоставление комплексного обзора образовательной системы Донецкой Народной Республики. В работе будут использованы данные с официальных веб-сайтов образовательных учреждений, а также информация из сервисов оценки качества работы учреждений культуры.

В Мариуполе, как в одном из крупнейших городов ДНР, функционирует ряд образовательных учреждений, включая 28 детских садов, 25 школ, 11 техникумов и 2 университета (по состоянию на начало мая 2024 года) Все образовательные учреждения города стремятся обеспечить качественное образование своим студентам и учащимся, а также развивать новые образовательные программы и проекты для улучшения образовательной среды в регионе. Данные статистики обучения в образовательных учреждениях Донецкой Народной Республики показывают, что уровень образования в регионе постепенно повышается, но для достижения необходимо постоянное совершенствование образовательных программ, профессиональное развитие педагогических кадров и инновации в образовательном процессе.

Качество образования в Донецкой Народной Республике – это вызов, перед которым стоит образовательная система. Повышение качества требует совместных усилий образовательных учреждений, педагогов, родителей и государства. Вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения, отражены в планах и стратегиях развития образования в регионе, постоянный контроль за качеством образовательных программ, оценка результатов обучения, и работа над улучшением показателей качества способствуют повышению уровня образования в регионе. Анализ качества образования в Мариуполе может быть затруднен из-за ограниченного доступа к соответствующей информации и данным. Однако можно утверждать, что образование в Мариуполе страдает от последствий специальной военной операции, которая привела к разрушению инфраструктуры, отсутствию квалифицированных



учителей и нехватке учебных материалов. Это основные проблемы образовательной системы города.

Развитие образования в регионе неразрывно связано с подготовкой квалифицированных специалистов для будущего. Согласно опросам абитуриентов города Мариуполя, проводимых ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет» можно выделить востребованность следующих направлений: строительство и архитектура, экономика и менеджмент и информационные технологии. Анализируя данные о развитии инфраструктуры образовательных учреждений в Мариуполе, можно отметить значительные усилия, направленные на восстановление и модернизацию образовательных заведений: по состоянию на начало марта 2022 года в городе не функционировала ни одна школа, спустя 26 месяцев действует 25 школ, некоторые из них работают в две смены. В частности, в образовательную систему активно внедряются цифровые технологии, что способствует повышению эффективности обучения и развитию компетенций учащихся.

Образовательные учреждения в Донецкой Народной Республике активно работают над повышением эффективности образовательных программ с целью обеспечения качественного образования для всех учащихся. Взаимодействие образовательных учреждений города Мариуполя с другими регионами позволяет обмениваться опытом, передавать лучшие практики и совершенствовать учебные материалы, что в целом повышает уровень образования в городе. Например, один из способов взаимодействия – участие в различных научно-практических конференциях, семинарах и мастер-классах, где педагоги и ученые могут обсудить актуальные проблемы образования и найти решения вместе. Также обмен студентами и профессорами между университетами и колледжами разных регионов способствует развитию образовательной среды и повышению качества обучения. Кроме того, важно устанавливать партнерские отношения с другими образовательными учреждениями для совместной разработки и внедрения инновационных образовательных программ, использования новых технологий и методик обучения.

Роль образовательных учреждений в формировании гражданского общества в Донецкой Народной Республике также заслуживает особого внимания. Образование играет важную роль в формировании ценностей, навыков и знаний, необходимых для активного участия граждан в жизни общества. Адаптация

образовательных учреждений к изменениям в образовательной системе в Донецкой Народной Республике – это сложный и многогранный процесс, который требует постоянного внимания, усилий и инноваций со стороны всех участников образовательной среды. Важно продолжать совершенствовать образовательную систему, чтобы обеспечить качественное образование и успешное развитие каждого учащегося в регионе. Анализ деятельности образовательных учреждений в Донецкой Народной Республике позволяет сделать вывод о том, что в регионе ведется целенаправленная работа по повышению качества образования, обеспечению доступности образовательных программ для всех детей, развитию инфраструктуры и профессиональному росту педагогических кадров. Несмотря на сложности, с которыми сталкиваются образовательные учреждения, они активно развиваются и стремятся к достижению высоких результатов в сфере образования.

Можно подытожить, что анализ деятельности образовательных учреждений ДНР позволяет выявить ключевые аспекты и направления развития образования в регионе. Результаты анализа могут быть использованы для разработки стратегий улучшения образовательного процесса и повышения качества образования в целом.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ**

И.А. Гапонов, ст. гр. ЭП-20, ПГТУ

Анализ использования оборотных активов на предприятии и пути их оптимизации затрагивает ключевые аспекты управления активами, которые напрямую влияют на ликвидность и финансовую устойчивость компании. Оборотные активы включают в себя все те ресурсы организации, которые могут быть конвертированы в денежные средства в течение одного операционного цикла (год). К таким активам относятся денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность, запасы и прочие оборотные активы.

Анализ использования оборотных активов начинается с оценки их структуры и эффективности использования. Важно определить,

какие из активов являются наиболее ликвидными, а какие удерживают излишние финансовые ресурсы. Особое внимание следует уделить коэффициенту оборачиваемости оборотных активов, который показывает, как быстро активы преобразуются в выручку. Высокий коэффициент оборачиваемости указывает на эффективное использование активов, в то время как низкий коэффициент может сигнализировать о замедлении бизнес-процессов или о переизбытке запасов.

Оптимизация оборотных активов направлена на улучшение ликвидности и сокращение затрат. Пути оптимизации включают:

1. Управление запасами: Применение методов JIT (Just-In-Time), чтобы минимизировать запасы на складах и ускорить оборот. Это помогает снизить затраты на хранение и сократить риски устаревания товаров.

2. Управление дебиторской задолженностью: Внедрение строгих кредитных политик и эффективных процедур взыскания для ускорения поступления платежей. Использование факторинга как инструмента для получения денежных средств, не дожидаясь платежа от покупателей.

3. Кэш-менеджмент: Оптимизация управления наличными денежными средствами через лучшее планирование и прогнозирование потребностей в капитале. Это включает в себя улучшение условий оплаты с поставщиками и клиентами, чтобы ускорить денежный поток.

4. Рефинансирование и реструктуризация краткосрочных обязательств: Переговоры о более выгодных условиях погашения и процентных ставках, что позволяет снизить финансовую нагрузку и улучшить общее финансовое состояние.

Эффективное управление оборотными активами требует комплексного подхода, включая регулярный анализ финансовых показателей, адаптацию к изменяющимся условиям рынка и применение современных технологий для автоматизации и улучшения управленческих процессов. Финансовое положение предприятия находится в прямой зависимости от состояния оборотных средств, поэтому предприятия заинтересованы в организации наиболее рационального движения и использования оборотных средств. В результате организация может не только оптимизировать свои текущие активы, но и обеспечить устойчивое развитие в будущем.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНЫХ ЗАТРАТ НА ОРГАНИЗАЦИЮ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

П.А. Выдыш, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

В настоящее время как инструмент управления коммерческими организациями используется бюджетирование. Как инструмент планирования и контроля доходов и расходов, трансформировалось на наиболее распространенную технологию управления производственно-хозяйственной деятельностью, с учетом функций управления предприятием. На практике, результатом внедрения бюджетирования является связанное с ориентацией деятельности организаций на достижение ключевых показателей экономической эффективности, периодического корректирования и мониторинга текущего результата и его анализа. Успешная реализация системы бюджетирования требует ориентации на специфику деятельности организаций, которые ее применяют.

Строительные предприятия в рамках инвестиционно-строительного комплекса осуществляющие проектно-ориентированную деятельность, основным бизнес-процессом в данном случае является реализация проектов, которые формируют производственную программу предприятия и стран в целом. Таким образом, основу системы бюджетирования в строительной организации составляют бюджеты реализуемых за определенный период инвестиционно-строительных проектов. Бюджетирование в таких организациях строится на проектно-ориентированном подходе, предполагает выделение в финансовой структуре предприятия в качестве базовых объектов строительных проектов. В строительном предприятии, может возникнуть потребность в инвестиционных проектах, направленных на повышение потенциала бизнеса, но эти проекты не будут основными бизнес-процессами.

Особенностями строительной отрасли, является характер производства строительно-монтажных работ, их продолжительность, количество субподрядных организаций, наличие организационно-технологической взаимосвязи выполняемых работ и непостоянство их ведения в различных временных периодах. В процессе строительства объекта неоднократно возникает корректировка проектной документации и рабочей документации. На это влияют факторы неопределенности ведения строительного бизнеса, а именно перераспределение объемов работ, выполняемых собственными силами и передаваемых

на субподряд, и их перераспределение между субподрядными организациями. В результате этого изменяются календарные графики производства работ, а соответственно и формировании доходов и расходов и перераспределение во времени. Таким образом, в качестве основы формирования системы бюджетного управления в строительстве должна приниматься скользящая модель бюджетирования с акцентом на управление ресурсами в строительных проектах.

Данный метод, решает ряд проблем системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве, но не позволяет в большинстве случаев использовать для целей бюджетного управления строительной организацией и строительными проектами разработанную в рамках нее сметную документацию в неизменном виде. Фактически сметная стоимость может определять размер выручки от реализации строительного проекта, но не отображает размер расходов. В связи необходима трансформация сметной документации в бюджете строительства, в котором определены все прямые расходы строительства в разрезе видов работ, статей затрат, и накладных расходов по данному строительному проекту.

Можно выделить факторы, определяющие актуальность и основное влияние на механизм трансформации строительной сметной документации: 1. форма собственности заказчика; 2. метод определения сметной стоимости; 3. авторство сметной документации.

Сметная стоимость в строительной сфере определяется базисно-индексным, ресурсно-индексным и ресурсным методами. Таким образом для правильной оценки затрат подрядчику необходима проверка расценок, норм и цен сметной документации, и пересчет с учетом актуальных для конкретной строительной организации условий проведения строительно-монтажных работ. Такие условия могут быть достигнуты созданием и постоянной актуализацией внутрифирменной базы нормативов расхода и стоимости ресурсов.

Другими проблемными вопросами в сметной документации, в рамках интеграции сметного ценообразования и бюджетирования являются: 1. В локальных сметных расчетах необходимо исключить накладные расходы и сметную прибыль. 2. Сводная смета имеет лимитированные затраты, которые должны быть отнесены к определенным статьям бюджета. 3. Декомпозиции накладных расходов по объекту строительства по установленной методике, по установленным нормативам в процентах от других элементов

сметной стоимости. 4. Распределение доходов и расходов объекта по периодам в условиях отсутствия привязки к календарному графику производства работ.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ю.Б. Кожарина, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Развитие предприятия связано с реализацией трех процессов: получение ресурсов, преобразование их в продукты или услуги, и эффективная продажа результатов деятельности. Все эти процессы сопровождаются финансовыми явлениями, и на этапе создания предприятия начала, и на этапе его деятельности соответственно необходимо накопление определенного капитала. Капитал необходим для приобретения определенных материальных активов, позволяющие производить и продавать, – это также источник поступления денежных средств и возврата стоимости использованных ресурсов. Финансовые ресурсы и выбор их источников формирования, связаны с источниками финансирования деятельности, а значит, предметом финансирования – являются выбор и способ получения средств, для финансирования инвестиций, и осуществления текущей деятельности. На практике финансовые ресурсы предприятия объединяю со средствами других субъектов, управляющих своими финансовыми ресурсами.

В современных условиях рыночной экономики повышается роль в самостоятельности предприятий, и в их экономической и юридической ответственности, возрастает значения финансовой устойчивости. Как результат, значительно увеличивается роль рационального формирования и управления финансовыми ресурсами предприятия.

В экономической литературе существует несколько понятий «финансовые ресурсы». Например, Грицок Т.В. и Котилко В.В. счиают: «под финансовыми ресурсами предприятия следует понимать имеющиеся в его распоряжении собственные и привлеченные средства, направляемые на текущие расходы и капитальные вложения с целью расширенного воспроизводства, а

также на погашение обязательств перед кредиторами». Николаева Т.П. дает следующее понятие: «финансовые ресурсы предприятия – это совокупность собственных и заемных денежных доходов, находящихся в распоряжении и предназначенных для выполнения финансовых обязательств перед государством и другими финансовыми институтами, также финансирования текущих затрат на изготовление продукции, расширением производства и стимулированием работников предприятия». Куличенко Ю.Л. понимает: «финансовые ресурсы – это часть средств, что были сформованы во время создания субъекта хозяйствования, поступающих на предприятие по результатам операционной, инвестиционной и финансовой деятельности для реализации поставленных задач и исполнения обязательств». Таким образом, можно обобщить все трактовки понятия и сделать вывод, что финансовые ресурсы – это совокупность денежных средств, в материальной и нематериальной форме, которые определяются в денежном эквиваленте, и используются для создания активов, покрытия расходов в обеспечении роста предприятия через эффективную работу в операционной, финансовой, инвестиционной деятельности.

Основные источники формирования финансовых ресурсов предприятий:

- собственные средства (уставный капитал, амортизационные отчисления, валовой доход и прибыль);
- привлеченные средства (полученные субсидии, кредиты, паевые и другие взносы, средства, мобилизованные на финансовом рынке)

В настоящее время экономика страны характеризуется нестабильным положением, соответственно у предприятий возникают проблемы в формировании финансовых ресурсов.

В связи с этим, необходимо предпринять ряд мер, направленных на совершенствование формирования и управлением финансовыми ресурсами:

1. Первоочередным является, контроль за денежными потоками соответствующими финансовыми службами предприятий (платежный календарь, распределение денежных потоков, что приведет к снижению излишек денежных средств на счетах и не возникновению кассовых разрывов).

2. Следующим направлением, является контроль дебиторской задолженности (определение предельного размера товарного кредита для покупателя, разработка формы реестра старения

дебиторской задолженности, для выявления дебиторов, срок оплаты которых подходит или уже истек).

3. Третьим направлением, является контроль за денежными средствами предприятия (отслеживание направлений использования прибыли на дальнейшее развитие, обновление основных фондов, формирование резервного фонда).

Таким образом, главная роль финансовых ресурсов предприятия в формировании финансов, которые покроют текущие расходы и позволят накапливать прибыль.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ И ЗАДАЧАМИ**

О.А. Челпан, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

В настоящее время, в условиях цифровизации, многие сферы экономики, как и проектное управление организации в рамках совместной работы сотрудников претерпело серьезные изменения. Ранее тоже использовались продукты цифровизации в онлайн-пространстве, но именно события 2019-2022 года вынудили активнее переходить в онлайн-среду, чтобы выжить и продолжить работу над текущими проектами. Широкие возможности взаимодействия, и изменение корпоративных ценностей, пандемия способствовали переходу на удаленную работу. В рамках возникших проблем, появилась задача: построить эффективное взаимодействие для удаленных команд и заинтересованных сторон. Для эффективной удаленной работы важно было создать и поддерживать среду, которая способствовала бы сотрудничеству удаленно. При этом так же, важным было предоставить необходимые инструменты: онлайн-календари для планирования встреч, облачные сервисы для совместной работы над проектами, инструменты для общения команд в реальном времени, инструменты для планирования, управления бюджетом, распределения ресурсов, а также базы знаний организации.

Программное обеспечение для управления проектами и задачами на веб-основе, доступно через любой веб-браузер, подключенный к Интернету, и посредством подписки на программное обеспечение как услугу. Онлайн платформы,



предназначенные для организаций, проектных команд разных размеров в различных отраслях, предполагает необлачное программное обеспечение для управления проектами и задачами, чтобы находиться на собственном сервере компании. Сервер должен находиться в центре обработки данных компании и управляется ее ИТ-службами, а компании часто приобретают одну лицензию на необлачное программное обеспечение и, приобретают дополнительные обновления. Для Стартапов и малых предприятий достаточно простого решения в управления проектами и задачами, с меньшим количеством функций, и покрывать базовую функциональность: управление задачами, совместная работа в команде, управление документами и интеграция с электронной почтой. Комплексное программное обеспечение для управления проектами и задачами должно иметь больше функций, и охватывать основные аспекты управления проектами и задачами: планирование, управление ресурсами, финансовое управление, и продвинутые функции управления проектами. Цена, конечно, будет уже выше, но при этом обеспечивать точные оценки, контроль зависимостей, неограниченное количество проектов в одном экземпляре, отслеживание хода работ в режиме реального времени и комплексные отчеты, что оправдывает цену решения. Более крупные организации и команды используют интегрированное программное обеспечение в управлении проектами и задачами, особенно в сложных проектах. Открытый исходный код – вариант, который подходит для больших команд, которые ищут бесплатное программное обеспечение в управления проектами и задачами. Эти инструменты предоставляют такой же набор функций, что и в облачном инструменте или подписке. Доступ к поддержке, помощь реализации и внесению пользовательских изменений должны обеспечиваться собственной или сторонней командой разработчиков.

Цифровые инструменты должны предоставлять в управлении проектами и задачами следующие возможности:

- возможности получить доступ к сервису из любого места с различных устройств в получении актуального статуса проекта и информации из центральной базы данных (стационарных компьютеров, планшетов, смартфонов с iOS, Android);
- поддержки четкой структуры бизнес-процессов: проекты делятся на задачи, а задачи на подзадачи (возможность оставлять комментарии, выставлять сроки и приоритет, вести учет времени и создавать отчеты, визуализировать все этапы выполнения проекта);

- настройки уровни доступа сотрудников (создание и редактирование задач)
- возможности удалённого подключения команды клиента или субподрядчика к проекту;
- наличия шаблонов документов, подсказок, примеров, понятного пользовательского интерфейса;
- ведения одновременно нескольких проектов, назначая их приоритетность, сроки выполнения и ответственных.
- сохранения переписки и файлов нужной задачи, возможность выражения эмоций, которых недостает при удалённой работе команды
- сохранности и конфиденциальности проектов, бесед и файлов.

Наиболее популярными инструментами в управлении проектами и задачами являются те, которые имеют разнообразие полезных функций, и разработаны для самых разных сфер: информационных, консалтинговых, образования, организация мероприятий, строительства, профессиональных услуг, розничной торговли, маркетинга, производство продукта, и других.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

С.С. Смолык, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Современные предприятия функционируют в условиях суровой рыночной конкуренции для обеспечения эффективности экономического потенциала предприятия. Деятельность каждого предприятия в отрасли направлена на оптимизацию экономического потенциала. Ученые-экономисты трактуют понятие «экономический потенциал», по-разному, рассматривая его с разных уровней:

- в узком смысле – объем производства за год;
- в широком смысле – многоуровневая экономическая система.

В практическом значении экономический потенциал – это система возможностей для применения целой совокупности ресурсов и резервов предприятия для достижения его эффективного функционирования и развития. Таким образом, экономическим

потенциалом, являются реальные возможности, которые может проявить предприятие, без учета их реализации на самом деле или гипотетически. Зачастую, все возможные ресурсы предприятия задействованы одновременно и с их необходимой эффективностью, а для разных отраслей производства характерен свой уровень прибыли.

В соответствии с этим, потенциал определяется с помощью четырех равно важных факторов:

- наличия ресурсов;
- умением их правильно и эффективно использовать;
- степени участия имеющихся ресурсов на производстве;
- выбранной формой хозяйственной деятельности.

Экономический потенциал формируется из суммы конкретных возможностей (частного потенциала), а именно:

1. кадрового потенциала;
2. фондового потенциала;
3. финансового потенциала;
4. управленческого потенциала;
5. маркетингового потенциала;
6. инновационного потенциала.

Экономический потенциал является многоуровневым понятием, соответственно на его формирование, влияют обособленные производственные силы:

- государственный экономический потенциал;
- возможности той или иной отрасли;
- региональный экономический потенциал;
- экономические возможности предприятия.

Потенциал каждого приведенного уровня определяет потенциал следующего: так, из потенциалов предприятий формируется отраслевой потенциал, а из их совокупности – экономический потенциал страны. Для эффективного формирования экономического потенциала необходимо исследовать целый ряд факторов и проанализировать причинно-следственные связи. Разные методы оценки потенциала предполагают изучение определенного набора показателей в сферах производственных возможностей. Лишь в определенной мере они позволяют оценить состояние экономического потенциала, но абсолютный показатель эффективности невозможно определить ввиду влияния множества факторов в динамике.

В рамках общепринятых подходов к оценке экономического потенциала, рассматривают влияние таких факторов: 1) финансовое

положение; 2) рыночная ситуация; 3) наличие необходимых производственных ресурсов и оптимальное качество; 4) эффективность производственной деятельности.

Такие факторы, можно разделить на группы в зависимости от предмета анализа:

1. Производственные факторы (сроки производства; объемы; ассортимент; сырье: количество, запасы, быстрота завершения и обновления; оборудование: количество, состояние, моральный износ, обновление; инфраструктура производства).

2. Факторы сбыта продукции (транспортные ресурсы и затраты; вопросы хранения продукции, готовой к реализации; дополнительные операции с товаром; эффективность реализационной сети анализ каналов сбыта).

3. Организационные факторы (управленческая структура; иерархия на производстве; количественные и качественные характеристики персонала; производительность труда; текучка кадров; стоимость рабочей силы; корпоративная культура).

4. Маркетинговые факторы (анализ состояния рынка в данной отрасли; привлекательность товара; изучение целевой аудитории; политика ценообразования; реклама; особенности сбыта; клиентская сеть; налаженность внутренней и внешней коммуникации; планы на будущее).

5. Финансовые факторы (платежеспособность; прибыльность; рентабельность; способность выполнять денежные обязательства; соотношение своего и заемного капитала)

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Е.П. Гинтер, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Целью деятельности предприятия является получение максимальной прибыли, а значит – это финансовый результат, как основной показатель, характеризующий эффективность хозяйственной деятельности предприятия и эффективность управления. В последнее время интерес к методологии оценки финансового управления предприятиями связан с нестабильным экономическим состоянием в стране, которое вынуждает детально

изучать прибыль и расходы, а также показатели, характеризующие финансовый результат. Таким образом, финансовый результат – это комплексный показатель хозяйственной деятельности предприятия, то есть это уровень увеличения или снижения прибыли за определенный период времени.

Финансовый результат зависит от объемов реализации товаров (или услуг), объемов и процессов основного имущества и средств компании, а доходов от внереализационной деятельности. Так как, финансовый результат имеет положительный и отрицательный эффект, то различают два вида финансового результата деятельности предприятия:

- доход – это результат превышения прибыли над расходами.

- убыток – это результат преваширования расходов и затрат над прибылью.

Определение, формы финансового результата определяет методологию анализа результатов деятельности предприятия, а для каждого предприятия анализ финансовых результатов – основная задача, в выявлении промежуточных результаты и оценки вероятности направлений развития. Современная методология оценки не отражает единые инструменты анализа, для комплексной оценки финансовых результатов, а значит предприятие формирует для себя персональный шаблон оценки, используя ключевые показатели:

- показатели прибыльности (рентабельность оборотных средств, активов, собственного капитала, чистых активов; продаж, обычной деятельности);

- показатели ликвидности (коэффициенты текущей ликвидности, быстрой и абсолютной);

- операционный анализ (коэффициент валовых продаж; валового дохода; операционной прибыли, чистой прибыли)

Таким образом, финансовый результат деятельности предприятия – система критериев, которые формируют представление предприятия об эффективности работы, и системы управления хозяйственной деятельностью для её внешних пользователей. Финансовый результат составляет основу оценки экономического управления предприятием и укрепления экономических отношений с субъектами хозяйствования рыночной экономике. Основными методами анализа является операционный метод, метод оценки рентабельности, оценка ликвидности; операционных издержек, оценка управления активами.

Современные предприятия для оценки финансового результата деятельности используют разные методы, что позволяет формировать информацию о результатах деятельности и вести расчет показателей, отражающих результат финансовой деятельности для внешних инвесторов и акционеров.

Максимальная прибыль предполагает сокращение производственных затрат предприятия, если затраты выше размера полученных доходов, прибыль опускается в отрицательное значение, а значит, финансово-экономические результаты – отрицательны.

В целом финансовый результат выполняет две задачи:

- оценка – отражение качества и успешности деятельности в производстве, как результат производственной и торговой деятельности, показатели финансовых результатов – рациональность и эффективность деятельности и использования ресурсов;

- побуждение – задача финансового результата предприятия в стимулировании предприятия к развитию, повышению параметров качества продуктов и услуг.

Можно сделать вывод, что основной финансовый результат – это конечное значение деятельности компании, которое определяется ее прибыльной частью. Его главная задача выражается в том, что оно одновременно является и оценочным параметром, и мотивацией для будущего развития. Оценка финансовых результатов предприятия подразумевает анализ источников формирования, а значит эффективный способ оценки выбирают с учетом всех факторов, влияющих на финансовые результаты.

Целью оценки является анализ возможных способов увеличения уровня прибыли, а значит повышение рентабельности предприятия, выявление источников формирования значений валовой прибыли, торговой прибыли и прибыли до налогового обложения; выявление аспектов, корректировки показателей финансовых результатов в определенный период; выявление вектора развития и повышения доходов, сокращения издержек, связанных с покупкой и реализацией продукции.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Л.Е. Темирбек, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

Маркетинговая деятельность – это управляемый, целесообразный и многоаспектный процесс удовлетворение потребностей на рынке и состоящий в реализации специфических функций маркетинга, и в установлении определенных целей, способов достижения и источников их ресурсов деятельности предприятия в целом.

Маркетинговая деятельность – деятельность предприятия, направленная на решение практических задач в направлении маркетинга, с целью повышения коммерческой эффективности за счет удовлетворения рыночных потребностей через обменные механизмы. Маркетингово-коммуникационное пространство становится полигоном предприятия для внешнего окружения и реализуемых структурных изменений в экономике, с учетом слабых звеньев, которые необходимо модернизировать.

Оценка эффективности маркетинговой деятельности предприятия сложный многоуровневый процесс, так как количественный эффект от реализации маркетинговых мероприятий, может выражаться в конкретных показателях. На сегодняшний день единой методики оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятия не определено, множество существующих подходов к оценке эффективности может быть следующие группы подходов: – количественные методы; – качественные методы; – социологические методы; – балльные методы; – информационные методы.

Каждая группа методических подходов к оценке эффективности маркетинговой деятельности имеет свои особенности. Количественные методы оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятий основываются на необходимости сравнения затрат на реализацию исследований и связанных показателей с валовой прибылью предприятия (сопоставление затрат на рекламу с объемами продаж). Эффективность маркетинговой деятельности предприятия носит стоимостной или процентный характер.

Качественные методы оценки эффективности маркетинга предприятия предполагают проведение маркетингового аудита, на основе анализа внешней среды, возможностей и угроз.

Практическими методиками данной группы анализа выступает:

- маркетинговый контроль (ориентированный на результат);
- маркетинг-аудит (анализ качественных сторон предприятия).

Социологические методы оценки эффективности маркетинга деятельности предприятия используют инструменты прикладной социологии, в виде проведения социологических исследований.

Балльные методы оценки маркетинговой деятельности предприятия должны «вычленять» эффективность по каждому мероприятию на предмет соблюдения перечня критериев процессам и структуре общей концепции маркетинга предприятия (каждому из выбранных критериев соответствует балльная оценка, после подсчитывается их суммарная величина).

Популярность в современном мире набирают информационные методы оценки эффективности маркетинга, в использования определенных программ, и программного обеспечения маркетинговых информационных систем. Оценка эффективности маркетинга является основой маркетинговых информационных систем.

Стратегии маркетинга впоследствии детализируется и конкретизируется посредством системы планирования и реализации конкретных мероприятий, направленных на совершенствование маркетинговой деятельности предприятия. Важным этапом совершенствования маркетинговой деятельности выступает контроль реализации выработанного комплекса мероприятий и оценка эффективности. Эффективная деятельность о предприятия, связанная с адаптацией к рынку, требует построения, рациональной системы управления функционированием и развитием, ориентированной на выработку эффективных решений, которые направлены на повышение конкурентоспособности и накопления репутационного капитала, формирующего достойное «лицо» бренда предприятия. Цели и задачи, в рамках совершенствования предприятия, можно рассматривать с одной из четырех областей деятельности: 1) финансовой – реализация целей; 2) маркетинговой – удовлетворение потребностей целевых аудиторий, завоевание новых рынков и расширение существующих; 3) хозяйственной – создание эффективных механизмов управления рационального функционирования предприятия; 4) внутрифирменной – оправдание ожиданий и развитие потенциала сотрудников, профессионализм как эффективность функционирования предприятия.

В рамках областей деятельности реализуются потенциалы составляющих, которые повлияют на внутреннюю среду в зависимости от состояния внешней и «тональности» внутренних



коммуникаций от масштаба, уровня и характера существующих противоречий и разногласий внутри

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

А.В. Евдунова, ст. гр. УРП-23-М, ПГТУ

Сегодня в сфере коммуникаций и распространения информации происходит масштабные изменения. Все сферы жизни связаны с цифровыми технологиями, и сталкивается с необходимостью цифровизации в сферах экономики, культуры, социальных процессов и других направлениях. В процессе становления экономики каждая ступень развития является цифровым пространством: экономическая терминология напрямую связана с цифрами, а результаты ведения бизнеса выражаются только с помощью чисел (используются термины: прибыль, убытки, доход, расход, налоговая база, рост (снижение) инфляции, объём ВВП).

Цифровые данные фиксируются и обрабатываются документально, а результаты, используют для разработки и утверждения плана социально-экономического развития страны.

Сегодня, на этапе развития цифровых коммуникационных систем, происходят прогрессирование и формирование основы информационной среды:

- использование цифровой валюты;
- переход производственно-хозяйственных связей на виртуальную основу;
- спад потребности в большой транспортной инфраструктуре;
- сокращение издержек;
- исчезновение традиционных рынков.

В современных условиях цифровизации, многие сферы экономики, проектное управление организации получило серьёзные вызовы для дальнейшего развития. Если раньше использовались продукты цифровизации лишь в онлайн-пространстве, но период 2019-2022 года вынудил бизнес активнее переходить в онлайн-среду, для выполнения проектов. Широкие возможности взаимодействия, изменения корпоративных ценностей, пандемия

способствовали переходу к цифровым инструментам и удаленной работе.

В рамках появившихся проблем, возникли задачи:

- построение эффективного взаимодействия удаленных команд и заинтересованных сторон, а значит создание цифровой среды;
- формирование необходимых инструментов: онлайн-календари планирования встреч, облачные сервисы, инструменты для общения в реальном времени, инструменты планирования, управления бюджетом, распределения ресурсов, базы знаний организации.

Программное обеспечение управления проектами и задачами на веб-основе, через веб-ресурсы Интернет, и на основе программного обеспечения. Онлайн-платформы предназначены для организаций, проектных команд в различных отраслях, необлачное программное обеспечение управления проектами и задачами, которые находятся на собственном сервере предприятия.

- Диджитализация экономики представляет переход к современным моделям и способам действий на основе информационных технологий (общение по видеосвязи, реализация идей «умного города», электронный документооборот, чаще люди пользуются интернетом для консультаций со специалистами, совершения покупок, общения).

- Развитие диджитализации экономики оказывает влияние на:

- форму работы предприятия;
- жизнедеятельность, получение образования и труд людей;
- способы массовых коммуникаций государства и граждан, в том числе оказание услуг.

Сейчас появляются новые модели управления бизнесом, и соответственно новые инвестиционные стратегии. Финансовая индустрия – это лидер цифровизации, что проявляется в:

- онлайн-банкинге.
- проведении электронных платежей.
- краудфандинге.
- скоринговых моделях оценки кредитных рисков.
- инвестиционных роботах-советниках.
- облачных хранениях информации.
- криптовалюте, блокчейне.
- P2p-кредитования.

Цифровые технологии на предприятии используются в управлении, контроле и анализе бизнеса. Таким же образом происходит реализация услуг и товаров предприятия. Сегодня

большинство финансовых продуктов можно получать онлайн: оформление кредита, оплата счетов, инвестиция средств.

Сегодня, благодаря цифровизации можно найти все товары и услуги, оплатить онлайн и заказать доставку в удобное место и время.

Преимущества диджитализации экономики:

- направленность на потребности покупателя, предоставление выбора вариантов товаров и услуг по более низким ценам.
- облегчение доступа к получению услуг для физических, и юридических лиц.
- активное создание и развитие стартапов.
- снижение расходов.
- в цифровой экономике операции проводятся онлайн и налоговые органы получают сведения о покупках и продажах.
- повышение конкурентоспособности производства страны, и расширение географических границ ведения бизнеса при цифровой трансформации.

Основные минусы цифровой экономики:

- появление новых возможностей и способов для мошенничества.
- увеличение процента безработицы.
- технологический разрыв.
- цифровой разрыв.
- цифровое рабство.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Ю.С. Голубина, ст. гр. ЭМСБ-23-М, ПГТУ

В рамках реализации Указов Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, Правительством Российской Федерации сформирована

национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.

В состав Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» входят следующие федеральные проекты:

- «Нормативное регулирование цифровой среды»
- «Кадры для цифровой экономики»
- «Информационная инфраструктура»
- «Информационная безопасность»
- «Цифровые технологии»
- «Цифровое государственное управление»
- «Искусственный интеллект»
- «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи»
- «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли»

В России начало цифровой трансформации было положено в 2008 году, в данный период правительство начало активно поддерживать развитие стратегической инфраструктуры, необходимой для внедрения цифровых технологий. Одним из ключевых моментов стало распространение широкополосного Интернета в регионах страны, в этот же год была начата разработка концепции электронного правительства, а её практическая реализация началась в 2009 году. Создание электронного правительства и оцифровка государственных услуг стали основой для внедрения цифровой экономики в общественную жизнь России.

Различия в способах реализации методов цифровой экономики предположительно оказывают синергетический эффект на современную российскую экономику, часто дополняя друг друга: например, для принятия решения о цифровизации того или иного предприятия необходим анализ предложенного разработчиками цифрового решения в виде соответствующей системы или программы – то же наблюдается и в противоположном направлении, поскольку за созданием ряда программ – средств цифровой экономики следует их внедрение в процессы «жизнедеятельности» компаний.

Таким образом, влияние цифровой экономики на экономическую безопасность России можно оценивать как совокупное воздействие на социально-экономическую ситуацию цифровизации и диджитализации, и создания новой цифровой продукции – отдельные же эффекты будут описаны далее при

разборе рисков каждой из указанных деятельностей и методах борьбы с угрозами для обеспечения оптимальной экономической безопасности страны. В то же время для оценки влияния предлагается рассмотреть данные по занятости населения в IT-секторе, валовой добавленной стоимости по отношению к всему ВВП, а также по объему инвестиций в основной капитал, производимый по сравнению с общими инвестициями в основной капитал. Современные российские предприятия, ведущие деятельность в условиях цифровизации экономики, все еще не реализовали собственный экономический потенциал цифровизации, на что указывает низкая доля организаций, использующих специальные программные средства для управления бизнес-процессами.

Сдерживающим фактором цифровой трансформации является стремление получать экономические выгоды в краткосрочной перспективе чего многие российские организации откладывают внедрение ИКТ, поскольку цифровизация связана со значительными финансовыми рисками и недостаточными гарантиями окупаемости инвестиционных вложений.

Низкая степень интеграции современных предприятий в цифровую экономику указывает на наличие потенциала дальнейшего роста и развития российских предприятий в цифровой экосистеме. Цифровая трансформация российских предприятий представляет собой важное направление модернизации, необходимое для повышения конкурентоспособности и обеспечения эффективности экономики России.

С целью повышения эффективности государственной политики, направленной на развитие информационного общества, необходимо поддерживать цифровую трансформацию предприятий, что позволит реализовать потенциал цифровых технологий и усилить конкурентные позиции России в мировой экономике.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

М.И. Норбей, ст. гр. 3-22-ЭП-М, ПГТУ

В современных условиях внедрение цифровых технологий является мероприятием, направленным на совершенствование всей

системы управления. На рынке информационных услуг предлагается широкий спектр программных продуктов отечественных и западных разработчиков, которые направлены на оптимизацию управленческого решения, и по итогу внедрение информационных продуктов в систему управления имеют целый ряд «подводных камней» и не всегда результат соответствует ожиданиям.

Цифровизация управления предполагает «организационную революцию», качественную технологическую перестройку менеджмента, автоматизация бизнес-процессов, основанная на традиционных «бумажных» технологиях, не имеет желаемого эффекта.

Основополагающим принципом информационных систем является использование системного подхода, в соответствии с которым внимание сосредоточено на объекте в целом, специфических свойствах с позиции всей системы предприятия. Системный подход взаимосвязан с общей системой достижения единой цели независимо от изменений в среде функционирования. На практике системный подход уступает место принципу автоматизации определенных задач на предприятии. В результате многие предприятия используют автоматизированные информационные системы для решения лишь частных задач в управлении и плохо приспособляются к обмену информацией и к предоставлению интегрированной информации к высшему управляющему звену для стратегических решений.

В современных условиях совершенствование системы управления предприятием основан на создании эффективной системы цифровизации, как процесса глубокой интеграции информационных технологий и бизнес-технологий с практической деятельностью менеджеров на всех уровнях. Современные цифровые технологии все более адаптируются в использовании прикладными специалистами, а значит процесс поддерживается и современной Российской образовательной системой, имеющей информационные компоненты.

Реализовать процесс цифровизации невозможно без анализа бизнес-среды предприятия и адаптации к современным информационным технологиям, автоматизированным информационным системам, представляющим собой программно-аппаратные реализации информационных моделей бизнес-процессов предприятия. Чем точнее и полнее соответствие цифровой бизнес-среды предприятия к сформулированным

миссиям, стратегиям, задачам, используемым современным информационным технологиям, тем точнее и полнее соответствие автоматизированной информационной модели предприятия, значит выше эффект от автоматизации и эффективность системы управления в целом. Построение цифровой модели предприятия невозможно без анализа бизнес-среды функционирования предприятия, а после необходимо построить информационную модель по информационным технологиям.

Подобная модель находится на стыке двух отраслей – менеджмента и информационных технологий, но в данном случае ведущая роль принадлежит менеджменту. Одной из слабых сторон цифровизации, является развитие системы информационной безопасности, так как это дополнительной компонент системы информатизации предприятия, нуждающейся в отдельных разработках, дополнительных затратах, автоматически реализуемых в случае правильного построения цифровой организационной структуры предприятия.

В данном случае, информационные технологии оказывают существенное влияние на цифровизацию бизнес-процессов предприятия. Цифровизация – это двигатель, приводящий в движение труд и капитал, которые в конечном итоге порождают богатство. В современных условиях знания и информация дополняют труд в качестве источника прибавочной стоимости в национальном продукте. Труд и капитал основные понятия индустриальной модели общества, и теперь к ним добавляется информация и знания как основные понятия постиндустриального или информационного общества.

Таким образом, необходимо рассматривать современные цифровые технологии как средства производства, а значит процесс управления. В соответствии с классической экономической теорией изменение средств производства приводит к изменению производственных отношений, а соответственно к изменению средств производства и процесса управления приводят к изменениям производственных отношений. В другом случае современные цифровые технологии останутся лишь формальным дополнением к существующим системам управления.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СТАРШЕКЛАССНИКОВ

А.И. Мирониченко, обуч. МБОУ «Мангущская школа №1»

В современном мире, где присутствует экономическая и политическая нестабильность, тема готовности выбора профессии очень актуальна. Ведь в настоящее время, где предлагается множество профессий и возможностей, правильно принятое решение о специальности становится всё более значимым. Человек вынужден быть мобильным и гибким, полагаться на самого себя, должен разобраться в каждой профессии и определить свою предрасположенность к ней. Незнание профессий и неправильный выбор затронет не только самого человека, но и приведёт всё общество к уменьшению труда. На выбор профессии у старшеклассников влияет не только знание о профессиях и предрасположенность к ним, но и родительское давление, социальное давление, а также устаревшие представления о характере труда и возможностях профессии. Родители, друзья и репетиторы могут нам помочь с выбором, но также и наоборот, они могут нам советовать профессии их неосуществившейся мечты, а также те, на которых больше всего платят заработную плату. Выбор профессии своей мечты является одним из самых сложных решений для старшеклассников. Ведь от этого выбора будет зависеть их будущее. Будем ли мы получать удовольствие от выбранной специальности или каждый день работать на нелюбимой работе. Поэтому старшеклассникам важно уже задуматься над своей будущей профессией.

Важно разобраться в своих интересах и склонностях, особенностях характера и физических возможностях.

Что же стоит учитывать при выборе профессии?

Определить ваши интересы и склонности. Определите, какие ценности для вас важны, что вам интересно, чем вы точно не хотите заниматься, какие способности у вас есть от природы и чего вы ждёте от будущей профессии?

Пройдите тесты на профориентацию. В интернете существует множество тестов по определению профессии, например, система Евгения Климова. Но важно понимать, что тесты на профориентацию не дают точное определение профессии, но помогут двигаться в нужном направлении.



Разберитесь в профессиях, которые вам интересны. Учитывайте актуальность профессии, а также умения и качества, которые потребуются для определённых специальностей.

Выберите учебное заведение. Важно выбрать учебное заведение (колледж, вуз), которое будет обучать выбранной специальности, а также следует посетить приёмную комиссию, по желанию дни открытых дверей и встречу со специалистами. Также следует начать подготовку к предстоящим экзаменам. Искать необходимую информацию о поступлении и обучении следует на официальных сайтах учебных заведений. При выборе учебного заведения вам стоит учитывать: условия поступления (ЕГЭ/ОГЭ, вступительные испытания, творческий конкурс), количество бюджетных мест и стоимость обучения, наличие подходящей образовательной программы, возможность для трудоустройства, расстояние от дома и рейтинг учебного заведения.

Обсудите понравившуюся профессию с родителями.

Очень часто родители настаивают на другую специальность, на которой больше платят или же специальность их мечты. Они могут не разделять взгляды на профессию, которая вам понравилась. Но в любом случае вам стоит обсудить выбранную профессию.

Изучите понравившуюся профессию со специалистами.

После того как вы выбрали специальность, вам следует пообщаться с выпускниками конкретной специальности, смотреть интервью и документальные фильмы, чтобы больше ознакомиться с выбранной профессией.

При выборе профессии также не стоит допускать ошибки, такие как:

Не изучать предпочтения. Иногда вы не знаете, чего хотите, в таком случае стоит больше изучать информацию о профессиях.

Думать, что делаешь выбор на всю оставшуюся жизнь. Современный мир очень мобилен, всё постоянно меняется, все ваши цели, интересы и ценности также могут поменяться даже на этапе обучения.

Поступать «за компанию». Я считаю это самой главной ошибкой. Ведь поступая за компанию со своими друзьями большая вероятность, что совсем скоро вы разочаруетесь, ведь профессия не соответствует вашим интересам и склонностям.

Поступать туда, куда скажут взрослые. Не стоит ориентироваться только на мнение взрослых, стоит доверять и прислушиваться к себе, к своим предпочтениям.

Таким образом, очень важно сделать правильный и осознанный выбор в профессии, который влияет на ваше будущее. Профессия должна полностью соответствовать вашим интересам, навыкам и склонностям. Ведь если выбор не соответствует этому, то есть вероятность работать на нелюбимой работе. Вам стоит обладать мобильностью и гибкостью, если вы уже допустили ошибки и понимаете, что работа и выбранная вами профессия не приносит вам удовольствия, то не бойтесь её поменять.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА ОСНОВАНИИ ТАКСОНОМИИ**

Г.П. Бессонова, доцент, ПГТУ

Таксономия финансовой отчетности – это состав статей и показателей финансовой отчетности и ее элементов, которые подлежат раскрытию. Данные таксономии по МСФО сгруппированы соответствующим образом, что предусмотрено облегчением составления отчетности. Отчетность предоставляется в электронном формате, который определяется как XBRL. Термин «таксономия» впервые был предложен в 1813 году Огюстом Деканделем, который занимался классификацией растений, и использовался только в биологии. Позже этот термин стал использоваться для признака общей теории классификации и систематизации сложных систем. Таксономия – это классификация и систематизация объектов путем представления их в виде дерева. Таксономия МСФО (FRS Taxonomy) – это проект под эгидой Комитета по МСФО, в рамках которого систематизируются и представляются в электронном виде показатели, которые подлежат раскрытию в соответствии с МСФО.

XBRL общедоступный бесплатный стандарт обмена деловой информацией, которая является западноевропейским стандартом передачи финансовой отчетности по МСФО и US GAAP, также стандартизирует информацию и показатели, которые используют при составлении отчетности разных компаний, для дальнейшего сопоставления и анализа. С 2021 года все предприятия, которые подают финансовую отчетность по МСФО, должны подавать финансовую отчетность в формате таксономии XBRL. А это значит,

что всем предприятиям необходимо провести оценку своих технических и ресурсных возможностей применения XBRL формата представления финансовой отчетности.

XBRL является гибкой технологией, разработанной для эффективного обмена финансовой информацией между разными заинтересованными пользователями с возможностью применения в любой стране мира независимо от языка представления.

Цифровая финансовая отчетность изменит практику ведения бухгалтерского учета в ближайшие годы, а изменения будут заключаться в технологиях предоставления данных, и у бухгалтеров нет выбора, кроме того, как адаптироваться к таким изменениям, используя необходимые, имеющиеся для этого методы и ресурсы. Цифровая финансовая отчетность – это новая парадигма финансовой отчетности в информационном обществе.

Ввод в России представления отчетности в формате XBRL откроет ряд преимуществ, как для пользователей, так и для тех, кто готовит финансовую отчетность:

- преимуществами использования формата XBRL для субъектов отчетности являются: исключение дублирования при представлении финансовой отчетности регуляторам; корректнее составление и представление финансовой отчетности; высокое качество и точность информации, которую содержит финансовая отчетность; что будет способствовать привлечению потенциальных инвесторов;
- преимуществами использования формата XBRL для государственных регуляторов являются: более эффективный и менее затратный регуляторный процесс; скорость и автоматичность обработки и анализа финансовой информации в отчетности; своевременное выявление рисков деятельности компаний и оперативное реагирование на них;
- преимуществами использования формата XBRL для инвесторов являются: более глубокое понимание рисков и перспектив деятельности компании; раскрытие информации в соответствии с международными стандартами; быстрота, автоматичность обработки и анализа финансовой отчетности и тому подобное.

Инструменты для представления финансовой отчетности в формате XBRL по своим назначениям разделяются на следующие виды: составитель отчета XBRL; редактор таксономии; валидатор XBRL; процессор XBRL; прикладные программные интерфейсы (API). В практике представления отчетности используют отдельные программные XBRL -инструменты.

В мировой практике внедрения стандарта XBRL выделяют несколько способов перехода на XBRL формат представления финансовой отчетности, которые профессиональное сообщество

XBRL признает наилучшими, а именно:

1) компании могут посылать к государственному регулятору финансовые отчеты XBRL, подготовленные с помощью программных комплексов MS Excel, MS Word или в формате PDF.;

2) передача функции формирования финансовой отчетности в формате XBRL на аутсорсинг с использованием внешних вендоров (аутсорсинговых компаний);

3) предприятия могут самостоятельно дорабатывать существующее программное обеспечение или разработать соответствующий инструментарий для конвертации финансовой отчетности по существующей на предприятии учетной системе в цифровой формат XBRL;

4) компания может приобрести готовую ERP – систему со встроенным инструментом для формирования финансовой отчетности в формате XBRL.

На современном этапе развития информационных технологий каждая компания может избирать свой путь перехода на XBRL формат представления финансовой отчетности.

## **ГЕНЕЗИС И ЗНАЧЕНИЕ СУДЕБНО-БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РАССЛЕДОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

И. В. Пискулёва, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ

Бухгалтерская экспертиза – наиболее распространенный род судебных экономических экспертиз. К ней прибегали еще в начале XX века. Так, в 1913 году, известный российский ученый С.Ф. Иванов издал пособие для юристов и бухгалтеров «Бухгалтерская экспертиза в судебном процессе». Уже тогда С. Ф. Иванов высоко оценивал роль эксперта в судебном процессе и раскрытии экономических преступлений: «Эксперт – это нередко единственный ключ в руках правосудия к раскрытию хитросплетенного преступления, для которого ясны и понятны все замаскированные ходы недобросовестных героев антиобщественных стремлений и попыток в царстве «Дебета и кредита». За век роль эксперта-бухгалтера не только не уменьшилась, но возросла, стала важнее и значимее.

В гражданском и арбитражном процессах судебно-бухгалтерскую экспертизу назначают по ходатайству участников процесса и по инициативе суда. Ответчик и истец вправе представить суду в письменном виде перечень вопросов, по которым эксперт должен дать разъяснения.

В уголовном процессе судебно-бухгалтерская экспертиза назначается по инициативе следователя. Однако и участники уголовного дела (потерпевший и обвиняемый) могут ходатайствовать перед следователем о назначении СБЭ.

Чаще всего бухгалтерскую экспертизу назначают:

- по уголовным делам, связанным с хищениями и другими экономическими и налоговыми преступлениями;
- по налоговым и таможенным спорам, например, при уклонении от уплаты налогов или подтверждение разумности произведенных расходов;
- по корпоративным спорам: оспаривание крупной сделки участником (акционером) хозяйственного общества; расчет действительной стоимости доли в уставном капитале;
- по спорам, связанным с исполнением договорных обязательств и возмещению убытков и упущенной выгоды.

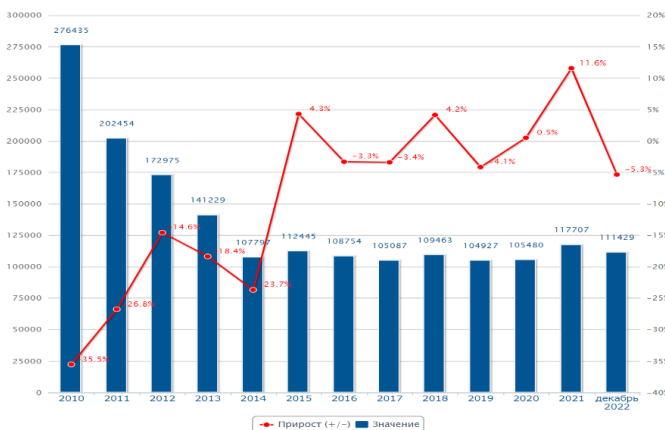


Рис. 1 – Динамика экономических преступлений 2010–2022 гг., зарегистрированных на территории Российской Федерации

Динамика зарегистрированных преступлений экономической направленности очень неравномерна (рис.1). Более 350 тысяч уголовных дел по экономическим преступлениям завели в

российских регионах за шесть месяцев 2023 года. Это на 15 процентов превысило показатели аналогичного периода 2022-го.

По данным Генпрокуратуры и МВД России, злоумышленники все чаще присваивают и растрачивают чужое имущество и занимаются мошенничеством. Эксперты убеждены, что корни проблемы кроются в новых технологиях и нейросетях, а также в растущей популярности фриланса и аутсорсинга.

Приведенные данные говорят о необходимости принятия конкретных мер на законодательном уровне по повышению роли федеральных законов и укреплению государственной власти с целью предотвращения увеличения количества преступлений в сфере экономики. Одним из средств по достижению поставленной цели является проведение качественных судебно-бухгалтерских экспертиз в рамках расследования финансово-хозяйственных правонарушений.

## **АКТИВИЗАЦИЯ КРЕДИТОВАНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Т.Д. Кравченко, ст. преподаватель, ПГТУ.

Затяжной экономический кризис и низкое качество правовых институций значительно снизили кредитную активность банков в последние годы. Ключевым приоритетом коммерческих банков в среднесрочной перспективе является активизация кредитования.

Однако она может не случиться. На наш взгляд, для активизации кредитования следует обеспечить следующие предпосылки:

- Нормализация долговой нагрузки в корпоративном секторе, так как обесценивание рубля обусловило ухудшение финансового положения многих компаний и значительный рост долговой нагрузки. В большинстве секторов экономики уровень долговой нагрузки остается высоким, что ограничивает кредитование.

- Улучшение защиты прав кредиторов. В современных условиях убытки банков в значительной степени предопределены недобросовестностью заемщиков. Без надлежащих изменений законодательства в части улучшения защиты прав кредиторов активизация кредитования будет крайне слабой.

- Повышение прозрачности ведения бизнеса и отчетности заемщиков. Анализируя платежеспособность заемщиков, банки

полагаются, в основном, на их финансовую отчетность. Отчетность заемщиков с крупными кредитами должна иметь аудиторский вывод.

- Реструктуризация долгов бизнеса, который попал в трудное положение из-за ухудшения экономической среды, например, из-за ухода с рынка иностранных компаний, или существенной отсрочки погашения кредита, что является единственным путем выхода из затруднения.

- Снижение процентных ставок. Текущий уровень кредитных ставок до сих пор является высоким для долгосрочного кредитования.

- Режим инфляционного таргетирования – что позволит обеспечить низкую и стабильную инфляцию в стране, уже сейчас дает возможность банкам прогнозировать среднесрочные процентные ставки и принимать кредитные решения с учетом таких прогнозов.

- Смещение фокуса кредитования с крупных корпораций на физических лиц и малый бизнес. Эти два сегмента имеют низкую или умеренную долговую нагрузку и создают потенциал для значительной кредитной экспансии банков в долгосрочной перспективе. Малый бизнес является наиболее привлекательным сегментом корпоративного кредитования, потому что обычно финансировался из внутренних источников.

Благодаря росту экономики много предприятий увеличили продажи и улучшили прибыльность.

Ожидается, что большинство компаний смогут нормализовать долговую нагрузку в течение следующего года и начать привлекать новые кредиты.

Наиболее привлекательными для кредитования являются отрасли, ориентированные на внутренний спрос, а также малый, средний и малый бизнес, который имеет умеренную долговую нагрузку. Стоимость кредитных ресурсов должна уменьшаться, так как Центральный банк в течение последнего года снижает учетную процентную ставку. Ожидается, что банковский сектор в целом в следующем году работает прибыльно.

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕНТНЫМ РИСКОМ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ**

В.С. Тиграян, ст. преподаватель, ПГТУ

По мнению Центрального банка РФ процентный риск – это риск финансовых потерь (убытков), которые возникают вследствие

неблагоприятного изменения процентных ставок по активам, пассивам и внебалансовым инструментам. Разработка практических рекомендаций, направленных на совершенствование системы управления процентным риском в коммерческом банке, является актуальной задачей для любого коммерческого банка.

Процентный риск в современных условиях, в ситуации, сложившейся на финансовом рынке в России, можно определить как возможность изменения прибыли (дохода) коммерческого банка в результате изменения процентной ставки. Неблагоприятные изменения процентных ставок может негативно повлиять на финансовое состояние, эффективность деятельности и баланс любого коммерческого банка в целом. В настоящее время все коммерческие банки как никогда подвержены процентному риску, который в первую очередь зависит от процентной политики Центрального Банка России, от выбора процентной ставки по вкладам и кредитам, от четко разработанной Стратегии и Политики организации в области управления процентным риском.

Процентная политика – это совокупность мероприятий по регулированию экономических отношений посредством управления процентными ставками. Процентная политика коммерческих банков направлена на максимизацию чистого процентного дохода от банковских операций, страхование кредитного риска и управление ликвидностью баланса банка.

Она включает;

- постановку целей;
- определение полномочий органов управления банка, рабочих комитетов и должностных лиц, а также порядка принятия решений по установлению и пересмотру процентных ставок по активным и пассивным операциям банка;
- установление максимальных и минимальных, штрафных и льготных процентных ставок по банковским операциям, принципов и критериев их дифференциации;
- назначение подразделения банка, ответственного за оценку процентного риска;
- утверждение методов, применяемых банком для оценки процентного риска, характера управленческой отчетности, периодичности ее представления;
- выбор инструментария, применяемого для ограничения процентного риска;
- организация мониторинга процентного риска.



Таким образом, можно сказать, что процентный риск – это разновидность рыночного риска, который выражается в отклонениях финансовых показателей от среднего математического ожидания вследствие изменения процентных ставок в экономике. Одним из наиболее часто используемых показателей для измерения процентного риска отклонений финансовых показателей является дисперсия. То есть риск может иметь не только отрицательное, но и положительное влияние на финансовое состояние хозяйствующего субъекта. Однако это не должно трактоваться как то, что механизм управления риском не имеет серьезного значения. Напротив, основным критерием отсутствия процентного риска является соответствие показателей ожидаемым (плановым) величинам. Наиболее явно процентный риск (в силу специфики деятельности) проявляется в банковском бизнесе. Основной задачей управления процентным риском коммерческого банка является нахождение оптимального соотношения между прибыльностью и риском при условии соблюдения параметров ликвидности.

К принципам управления процентным риском можно отнести:

- принцип системности. Он состоит во взаимной увязке элементов управления и учета влияния особенностей внешней и внутренней среды банка;
- принцип единства. Управление процентным риском должно происходить в рамках единой системы управления всеми рисками (кредитным, ликвидности, валютным);
- принцип контролируемости. Управление процентным риском основано на выявлении его источников, оценке степени риска, принятии мер по его минимизации и контроле за организацией процесса управления данным видом риска;
- принцип планирования. Он основывается на выявлении возможных факторов возникновения процентного риска, способных вызвать нежелательные изменения процентных ставок;
- принцип оценки. Методы определения размеров процентного риска должны соответствовать специфике направлений деятельности банка и его масштаба;
- принцип управляемости. Определяет совокупность мероприятий, предпринимаемых с целью минимизации размера ущерба, которые включают как целенаправленное управление активами и пассивами банка, так и использование возможностей рынка;

– принцип постоянности контроля. Регулярность проверок процесса управления риском должна обеспечивать максимальное соответствие плановых и фактических показателей.

На данный момент спектр методов, применяемых для оценки и управления процентным риском, не очень широк. К ним относят: ГЭП-анализ, метод дюрации, метод Маколея. Перечисленные методы широко распространены и успешно применяются в банковской практике. При этом у каждого из указанных методов свои положительные и отрицательные стороны.

Так, метод ГЭП – анализа основывается на определении дисбаланса между чувствительными к изменению процентных ставок активами и пассивами. В его основе лежат разработка мероприятий по сокращению разрывов как на отдельных временных промежутках, так и в целом и управление направленностью разрывов на различных временных промежутках. Критерием оценки в этом случае является не только размер ГЭПа, но и его направление. Диверсификация активов и пассивов по срокам в этом случае позволяет сбалансировать чувствительность банка к процентной ставке.

Метод дюрации также эффективно используется на практике. Проще всего он применим к инструментам с фиксированной доходностью. Для простоты расчетов вместо дюрации выбирают модифицированную дюрацию, которая наиболее наглядно показывает реакцию стоимости финансового инструмента на возможное изменение процентной ставки. Это дает оценку процентного риска в виде возможного снижения (повышения) стоимости инструмента.

Новые современные реалии банковского менеджмента в России требуют трансформации традиционных подходов к управлению процентным риском за счет внедрения дополнительных методов, которым еще предстоит как теоретическое обоснование, так и практическая апробация.

Таким образом, процентный риск является объектом пристального внимания комитета по тарифной и процентной политике коммерческого банка.

## **ЗЕМЛЯ КАК ОБЪЕКТ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В ДНР**

Н.Ю. Панина, ассистент, ПГТУ

Земля как объект налогообложения имеет важное значение как для государства в целом, так и для отдельного региона. Из-за

ограниченности земельных ресурсов и возможности многофункционального использования земли, а именно, как территориального базиса, природного ресурса и основного средства производства, налогообложение земли стало приоритетным и важным направлением в налоговых системах мира.

Несмотря на то, что за рубежом земля облагается налогом преимущественно вместе с расположенными на ней зданиями и сооружениями, такая система налогообложения обеспечивает не только постоянный приток денежных средств в местные бюджеты, но и справедливое распределение налоговой нагрузки, а также позитивное восприятие обществом самого института налогообложения недвижимости.

Поскольку система имущественного налогообложения во многих странах основана на соблюдении принципа горизонтального равенства и требований социальной справедливости, при обосновании направлений реформирования отечественной налоговой системы значительное внимание целесообразно уделить созданию такой системы земельного налогообложения, которая выполняла бы не только фискальную функцию, но и обеспечивала развитие социальной сферы государства.

Инструментом для достижения этой цели является плата за землю. Причиной социальной напряженности в обществе и кризисных явлений в экономике является фискальная направленность платы за землю, которая преобладает над ее социальной и стимулирующей функциями. Однако в законодательстве Донецкой Народной Республике вопросы построения эффективной социально ориентированной системы земельного налогообложения раскрыто не в полной мере и требует более детального научного исследования.

В связи с этим целесообразным является анализ зарубежного опыта по вопросу построения системы имущественного налогообложения, где опыт имущественного налогообложения свидетельствует о том, что в развитых странах важнейшим аспектом налогообложения земли с точки зрения социальной направленности является перераспределение доходов от наиболее обеспеченных слоев населения к менее обеспеченным. Иначе говоря, поступления от этого налога тратятся на мероприятия, связанные с выгодами от владения и пользования землей, то есть их можно рассматривать как своего рода плату за те местные общественные услуги, которые получают землевладельцы.

В соответствии с земельным законодательством ДНР денежные средства от земельного налога зачисляются в местные бюджеты и используются только по своему целевому назначению, а именно, для финансирования мер по рациональному использованию и охране земель, повышению плодородия почв, экономическому стимулированию землевладельцев и землепользователей за улучшение качества земель, а также для земельно-хозяйственного устройства и развития инфраструктуры населенных пунктов. Международная практика показывает, что несмотря на то, что удельный вес поступлений от налога на недвижимость, и, в частности, от земельного налога, в ВВП многих стран невелик (от 0,3 до 4,1 %), налогообложение земли является достаточно эффективным рычагом наполнения доходной части местных бюджетов. Земельный налог, который может взиматься как самостоятельный налог, так и в составе налога на недвижимость, занимает высокий удельный вес в доходах местных бюджетов.

К направлениям совершенствования земельного налогообложения, которые можно предложить для внедрения в ДНР с точки зрения социальной направленности формирования и использования платы за землю, следующие:

- взимание большей суммы налога за более ценную землю посредством применения дифференцированных налоговых ставок;
- финансирование общественных благ и услуг за счет поступлений от платы за землю;
- привлечение общественности к участию в процессе планирования использования земельных ресурсов
- повышение уровня общественного сознания по вопросам земельного налогообложения путем:
  - формирования информационного пространства по вопросам использования и охраны земельных ресурсов;
  - осуществления общественного контроля над принятием решений по регулированию земельных отношений,
  - проведения постоянных консультаций с общественностью о необходимости использования земельных участков по своему целевому назначению;
  - активного формирования у населения общественного сознания по вопросам необходимости земельного налогообложения;
  - создания государственной системы информирования населения о рынке земель, в том числе путем разработки атласов рыночных цен на земельные участки;

- повышения качества подготовки специалистов в сфере земельных отношений в интересах устойчивого социально-экономического развития государства.

Приведенные выше рекомендации по совершенствованию налогообложения земли позволят:

-расширить круг налогоплательщиков, придерживаясь принципа равенства и социальной справедливости налогообложения,

- увеличить поступления средств в местные бюджеты,

- улучшить финансирование общественных потребностей,

- предупредить уклонение от уплаты налога.

## **БАНКОВСКИЙ СЕКТОР РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ**

Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ

В настоящее время реагируя на ускоряющиеся темпы инфляции, кредитования, восстановления экономики, а также рост инфляционных ожиданий населения Центральный банк России (ЦБ) приступил к повышению ключевой ставки в 2023 году с 7,5 % до 8,5 %, но был вынужден поднять ставку сразу до 15 % из-за резкого ослабления рубля. Высокий уровень процентных ставок и жесткая денежно-кредитная политика сохраняется и в 2024 году, чтобы вернуть инфляцию к целевому значению 4 %. Причинами ужесточения процентной политики являются высокие темпы кредитования и в корпоративном, и в розничном сегменте. В годовом выражении темп прироста корпоративных портфелей банков остается около 20 %, а в ежемесячном выражении портфель вырос в октябре 2023 года на 2,3 %, что стало максимальным темпом за предыдущий год.

В 2024 года ожидается сохранение двух тенденций: увеличения интереса вкладчиков к срочным депозитам и притока наличных в банковскую систему. Наблюдается перетекание средств со счетов до востребования на срочные вклады. Этому способствует подъем ставок банками по среднесрочным вкладам при ожидании сохранения высокой ключевой ставки длительное время. При этом в банковском секторе и на рынке межбанковского кредитования происходит удорожание «длинных» денег. Одной из причин этого стала отмена Центральным Банком России послаблений по нормативу краткосрочной ликвидности (НКЛ). В результате для

выполнения норматива банки вынуждены привлекать меньше «коротких» и больше «длинных» средств.

Все перечисленные факторы еще будут проявляться в росте ставок по срочным депозитам в 2024 году. Вкладчикам представится отличная возможность получить максимально высокие ставки – для этого нужно открыть долгосрочный вклад с максимальной доходностью. Однако, при первых намеках на смягчение денежно-кредитной политики банки сразу же начнут снижать ставки по вкладам.

Вторая тенденция – возврат наличных в банковскую систему отчетливо проявляется с осени 2023 года. Так, согласно статистике Банка России, за период с февраля по август 2023 года включительно в банковском секторе ежемесячно фиксировался чистый отток наличных денег. В сентябре впервые за восемь месяцев отток сменился хоть и незначительным, но чистым притоком средств (плюс 21,6 млрд. рублей). В октябре приток увеличился до 151 млрд. рублей, а в ноябре показатель еще более чем удвоился. С начала декабря нетто-приток наличных средств в банки сохраняется.

Важно отметить, что наличные возвращаются в банки не только из-за привлекательных ставок, но и из-за улучшения потребительских настроений. В 2022 году на рынке также были периоды высоких депозитных ставок, однако они сопровождались оттоком средств из банков на фоне геополитической напряженности. В 2024 году при условии сохранения относительно стабильных условий в политической и социальной сферах и высоких ставок по вкладам будет способствовать дальнейшему притоку средств на депозиты.

При этом максимальные ставки по вкладам так и останутся ниже уровня ключевой ставки ЦБ. Одним из главных факторов станет бюджетная политика, предполагающая существенный рост расходной части бюджета. С одной стороны, государственные расходы поддержат уровень доходов населения и обеспечат приток части этих средств на банковские депозиты в условиях высоких ставок. С другой стороны, всплеск бюджетных расходов – это приток дешевых ресурсов в банковский сектор, что ограничит предельное значение ставок по вкладам.

Таким образом, в 2024 году участники рынка ожидают сохранения жесткой процентной политики ЦБ и высоких ставок в банковском секторе длительное время. В этих условиях неизбежно замедление темпов кредитования. Однако процесс будет происходить неравномерно по сегментам. В корпоративном секторе

отрицательный эффект от ужесточения денежно-кредитной политики будет частично нивелирован сохранением высокого спроса на кредитные ресурсы со стороны бюджетного сегмента и предприятий стратегических отраслей.

В розничном кредитовании в ближайшее время будет наблюдаться резкое замедление темпов потребительского кредитования под давлением не только высоких ставок, но и ужесточения регулятивных требований ЦБ. Потенциальным заемщикам можно не ждать улучшения условий: переход к снижению ставок пока не предвидится, но даже в этом случае условия кредитования останутся жесткими из-за требований ЦБ.

Сохранить умеренный темп прироста в 2024 году удастся в ипотечном кредитовании благодаря льготным государственным программам. В ожидании ужесточения условий по ним спрос в ипотечном кредитовании еще больше сместится в сторону льготных продуктов и будет поддерживать общие темпы роста ипотечных портфелей до этапа очередного урезания лимитов по государственным программам.

Под влиянием высоких ставок и относительно стабильных потребительских настроений склонность населения к сбережениям продолжит расти. Депозитные ставки могут оказаться на своих максимумах. Оставаться высокими ставки могут достаточно долгий период времени вместе с сохранением ключевой ставки. Но на фоне ожидаемого притока средств из бюджета в банковский сектор средняя максимальная депозитная ставка будет ниже уровня ключевой ставки Центрального банка России.

## **ОСОБЕННОСТИ ДЕНЕЖНОЙ СИСТЕМЫ ЮЖНОАФРИКАНСКИХ СТРАН**

Д.В. Цивадиц, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Ситуация с деньгами в Зимбабве уникальна и сложна, отмечена периодом гиперинфляции и переходом к мультивалютной системе.

В отличие от других африканских стран Зимбабве значительно дольше находилась под властью белых людей, потомков тех английских колонистов, которые пришли на эти земли еще в XIX веке, и обрела независимость только в 1980 году.

С правления первого африканского президента Зимбабве Роберта Мугабе и начались проблемы в этой стране, а именно с конца 1990-х – начала 2000-х годов, когда в Зимбабве была

проведена неудачная земельная реформа. Дело в том, что на тот момент в Зимбабве оставалась значительная часть белого населения, они же владели значительной частью фермерских хозяйств, производивших всю необходимую сельскохозяйственную продукцию. Мугабе выгнал белых африканцев, а на их место пришли чернокожие зимбабвийцы, которые оказались плохими хозяйственниками. В результате в стране резко упало производство, закрылось немало предприятий, сотни тысяч людей потеряли свою работу.

Подпитать экономику путем увеличения налогов и сократив бюджетные расходы власти страны опасались, так как зимбабвийцы далеко не раз устраивали масштабные акции протеста, да и экономический кризис власть поначалу воспринимала как временное явление. Чтобы хоть как-то покрыть государственные расходы, пришлось запустить печатный станок и выпускать доллар Зимбабве все больше и активней, что вызвало невиданный рост цен. Например, буханка хлеба 4 июля 2008 года в 17:00 по местному времени стоила 100 млрд зимбабвийских долларов, уже через час её цена составляла 150 млрд. Дошло до абсурда – зимбабвийские доллары были дешевле бумаги, на которой печатаются, поэтому сходить в туалет было выгоднее с зимбабвийскими долларами, чем покупать за эти деньги настоящую туалетную бумагу.

Решением проблемы стал переход к мультивалютной системе (2009). В 2009 году правительство Зимбабве отказалось от зимбабвийского доллара и разрешило использование иностранных валют, включая доллар США, южноафриканский рэнд и евро. И вскоре Мультивалютная система стабилизировала экономику, снизила инфляцию и восстановила доверие к денежной системе. На данный момент мультивалютность сохраняется: Доллар США является основной валютой, но также используются другие валюты.

Попытки возрождения национальной валюты: В 2019 году был введен новый зимбабвийский доллар, но его стабильность и доверие к нему остаются под вопросом. Экономические проблемы продолжают продолжаться: Зимбабве по-прежнему сталкивается с экономическими трудностями, включая высокую инфляцию, безработицу и бедность.

Я считаю, что проблему бедности и безработицы можно решить, для этого необходимо предоставить каждому жителю бесплатное и качественное образование (например, приглашая учителей и педагогов с других стран).



Так же брать займы во Всемирном банке, или в Новом банке развития на развитие страны, улучшая ее инфраструктуру, медицину, начать производство собственных товаров массового потребления и первой необходимости. Приглашая иностранных инвесторов, также может стать одним из решений данной проблемы, но это так же может сделать страну сильно зависящей от иностранных капиталов и их влияния.

*Научный руководитель – Н.Ю. Панина, ассистент, ПГТУ.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИПТОВАЛЮТЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

И.А. Приходько, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Криптовалюта – разновидность цифровой валюты, учёт внутренних расчётных единиц которой обеспечивает децентрализованная платёжная система (нет внутреннего или внешнего администратора или какого-либо его аналога), работающая в полностью автоматическом режиме.

На данный момент существует огромное количество способов получения прибыли с помощью криптовалюты. Самые популярные: трейдинг, инвестирование, майнинг, «прострелы», копитрейдинг и реферальные программы бирж. Рассмотрим каждый способ отдельно.

Трейдинг подразумевает краткосрочные спекуляции, совершение множества сделок. Для трейдинга лучше всего использовать различные биржи, через них проще покупать и продавать криптовалюту. Перед началом трейдинга рекомендуется прочитать специализированную литературу, послушать лекции, пройти курсы. Это поможет лучше понимать ситуацию на рынке и изучить различные торговые стратегии.

Альтернативой трейдингу является «ходл» или инвестирование. Такой подход подразумевает совершение долгосрочных сделок. Он больше подходит для непрофессионалов, так как не требует знания технического анализа, способностей к торговле и прочих навыков. Инвесторы, в отличие от трейдеров, теряют возможность заработать на кратковременных колебаниях криптовалюты.

Майнинг – это сложный вычислительный процесс проверки подлинности транзакций в криптовалютах. Процесс майнинга

заключается в подтверждении блоков с транзакциями и получении за это вознаграждения в виде новых биткоинов или других криптовалют. Для майнинга требуется огромное количество мощных вычислительных машин стоимостью от 500\$.

«Прострел» – аномалия, когда цена определенного актива резко падает или поднимается на десятки и даже сотни процентов, а потом моментально возвращается к прежнему уровню. Например, в ноябре 2017 г. на Coinbase курс Ethereum на несколько секунд опускался с \$317 до \$0,10. Это произошло из-за того, что один из трейдеров продал более 96 тыс. монет одним ордером. Случается «прострел» крайне редко.

Копитрейдинг – стратегия торговли, которая заключается в копировании действий другого трейдера. Этот способ могут использовать те, кто не имеет навыков технического анализа или у кого нет времени на мониторинг рынка. Однако, такая торговля позволяет не только получать пассивный доход, но и влечет определенные риски: никто не гарантирует безубыточность сделок.

Реферальная программа – это вид сотрудничества, при котором фирма платит своему клиенту (реферу) за привлечение новых пользователей (рефералов). Как правило, бонусы получает и тот, кто привел, и тот, кого привели. Способ и размер вознаграждения каждая организация выбирает самостоятельно.

Практически каждый из вышеперечисленных способов заработка может как принести колоссальную прибыль, так и катастрофические убытки. Все делается на свой страх и риск. Также не стоит забывать, что курс криптовалют зависит от ситуации в мире и на политической арене.

*Научный руководитель – Н.Ю. Панина, ассистент, ПГТУ.*

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ СТРАХОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**В.И. Будур, ст. гр. УА-23, ПГТУ**

Страхование – это процесс заключения договора между страхователем (лицом или организацией) и страховщиком (страховой компанией), в рамках которого страховщик обязуется возместить страхователю убытки, вызванные определенными рисками, при наступлении страхового случая. Страхование предназначено для защиты от финансовых потерь, связанных с

различными рисками, такими как болезни, несчастные случаи, утрата имущества, ответственность перед третьими лицами и другие. Взамен за это страхователем уплачивается страховая премия.

Страхование как таковое возникло еще в древности, когда люди начали понимать, что столкновения с рискованными событиями могут привести к большим убыткам. Первые упоминания о страховании можно найти в древних текстах греков, римлян и китайцев.

Существует несколько форм страхования, среди которых:

1. Медицинская страховка: покрывает медицинские расходы, такие как пребывание в больнице и посещение врача.

2. Автострахование: обеспечивает покрытие ущерба вашему или чужому автомобилю в результате аварии.

3. Страхование жилья: защищает ваш дом и имущество от повреждения или кражи.

4. Страхование жизни: обеспечивает финансовую защиту ваших близких в случае вашей смерти

5. Страхование по инвалидности: предлагает замену дохода, если вы не можете работать из-за инвалидности.

6. Страхование путешествий: покрывает непредвиденные расходы, связанные с путешествием, например, отмену поездки или неотложную медицинскую помощь.

7. Страхование ответственности. Защищает вас в случае, если на вас подадут в суд за причинение телесных повреждений или ущерба кому-то другому.

Участниками страхового рынка являются: Страховщики-компании, имеющие лицензию на осуществление страховой деятельности. Страхователи: физические или юридические лица, заключающие договоры страхования, застрахованные: лица, в пользу которых заключается договор страхования, выгодоприобретатели: лица, которые получают страховую выплату при наступлении страхового случая.

Регулирование страховой деятельности: Центральный банк Российской Федерации (Банк России): осуществляет надзор за страховым рынком, выдает лицензии страховщикам, устанавливает правила и нормативы страховой деятельности. Законодательство: основными законодательными актами, регулирующими страховую деятельность, являются Закон РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» и Гражданский кодекс РФ.

Тенденции развития страхования в РФ: Цифровизация: активное внедрение цифровых технологий в страховой бизнес, онлайн-продажи страховых продуктов, использование искусственного интеллекта. Развитие новых видов страхования: появление страховых продуктов, адаптированных к новым рискам и потребностям клиентов. Повышение финансовой грамотности населения: рост осведомленности граждан о важности страхования и доступности страховых продуктов.

*Научный руководитель – Г.П. Бессонова, доцент, ПГТУ.*

## **КРЕДИТ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ**

К.В. Сумятин, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Кредит – это договор между клиентом и банком, по которому клиент получает деньги и должен вернуть их банку с процентами в оговоренный срок. При этом возвращают не всю сумму разом, а небольшими частями каждый месяц. Такой подход облегчает нагрузку на персональный бюджет.

В кредит можно получить не только наличные, но также товар или услугу, например телефон или установку зубных имплантов. При этом процесс погашения схож: раз в месяц нужно вносить фиксированную сумму, пока не погасите долг за покупку.

Основными функциями кредита являются:

Перераспределительная – кредитные отношения позволяют перераспределить свободные денежные средства в пользу тех, кто в них нуждается.

Эмиссионная функция – кредитные средства в обращении создаются финансовой системой в целом, а не отдельным банком.

Стимулирующая функция проявляется в возможности развития производства без наличия собственных денежных средств.

По срокам:

Краткосрочные кредиты: предоставляются на срок до 1 года.

Среднесрочные кредиты: предоставляются на срок от 1 года до 3 лет.

Долгосрочные кредиты: предоставляются на срок свыше 3 лет.

По назначению:

Потребительские кредиты: предоставляются физическим лицам на приобретение товаров и услуг для личных нужд.

Коммерческие кредиты: предоставляются юридическим лицам на производственные или коммерческие цели.

Ипотечные кредиты: предоставляются на приобретение недвижимости под залог этой недвижимости.

В чем же плюс кредита?

Кредит, при разумном использовании, может предоставить ряд преимуществ как для физических лиц, так и для бизнеса. Вот некоторые из основных плюсов:

Для физических лиц:

Повышение уровня жизни: Кредит позволяет приобрести товары и услуги, на которые в данный момент не хватает собственных средств

Решение финансовых проблем: Кредит может помочь в сложных финансовых ситуациях

Формирование кредитной истории: Своевременное погашение кредита способствует формированию положительной кредитной истории

Для бизнеса:

Инвестиции и развитие: Кредит позволяет привлечь дополнительные средства для инвестиций в развитие бизнеса, например, для расширения производства, закупки нового оборудования

Увеличение оборотных средств: Кредит позволяет покрыть кассовые разрывы и обеспечить бесперебойную работу предприятия, например, для закупки сырья, выплаты заработной платы или оплаты текущих расходов.

Повышение конкурентоспособности: Кредит позволяет бизнесу быстрее реагировать на изменения рынка, внедрять новые технологии и предлагать новые продукты и услуги, что повышает его конкурентоспособность.

В целом, кредит может быть полезным инструментом для достижения финансовых целей, но его использование требует ответственного подхода.

*Научный руководитель – В.С. Тигранян, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ**

А.М. Саблина, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Цифровизация предприятия – это процесс превращения бизнеса в цифровую экосистему. Цифровизация необходима для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий,

оптимизации бизнес-процессов и улучшения качества продукции или услуг. Она позволяет улучшить взаимодействие с клиентами, сократить издержки, увеличить производительность труда и сократить временные затраты на выполнение задач.

Внедрение цифровых технологий позволяет более точно прогнозировать спрос, управлять запасами и оптимизировать производственные процессы. В России процесс цифровизации на предприятиях развивается неоднородно: некоторые компании активно внедряют современные технологии (например, ИИ, автоматизацию процессов), в то время как другие отстают в этом направлении.

Для успешного внедрения цифровизации на предприятиях необходима поддержка государства, развитие цифровой инфраструктуры, повышение уровня образования и стимулирование компаний к инвестированию в новые технологии.

Цифровизация управления предприятием способствует повышению оперативности принятия решений благодаря доступу к реальным данным в режиме реального времени. Эффективное использование цифровых инструментов позволяет улучшить взаимодействие с клиентами, а также повысить качество предоставляемых продуктов и услуг.

В результате внедрения цифровизации управления предприятием возможно увеличить конкурентоспособность компании на рынке и обеспечить ее устойчивый рост. Цифровизация позволяет улучшить прозрачность бизнеса, что способствует повышению доверия со стороны партнеров и инвесторов.

Автоматизация процессов через цифровые технологии позволяет снизить затраты на персонал и повысить производительность труда. Цифровизация управления предприятием способствует снижению рисков, связанных с человеческим фактором, благодаря большей точности и надежности данных.

Расширение доступности данных и аналитики, обеспечиваемое цифровизацией, позволяет быстро адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и требованиям. Цифровая трансформация предприятия способствует созданию новых бизнес-моделей и возможностей для роста и развития компании.

Заключение. Цифровизация предлагает огромные перспективы для экономического развития России, так как она способствует увеличению производительности труда, оптимизации бизнес-процессов и развитию новых рынков. Она позволит сформировать

новые отрасли экономики и создать новые рабочие места в сфере информационных технологий, что будет способствовать сокращению безработицы.

Благодаря цифровизации возможно улучшение условий жизни населения, увеличение доступности государственных и коммерческих услуг, а также повышение уровня образования и медицинского обслуживания. Цифровизация способствует развитию инноваций и росту экономики в целом, что позволит укрепить позиции России на мировой арене и обеспечить устойчивое экономическое развитие страны.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИИ ДЕНЕГ**

Е.Г. Самойленко, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

В кризисном глобальном мире деньги играют важную роль. Проблема денег состоит в том, что имеется избыток денежных средств на рынке. Рыночная экономика находится в состоянии дисбаланса, с одной стороны, деньгами оплачиваются товары и услуги, а с другой стороны, существуют огромные массы денег, не подкрепленных ценностными агрегатами. В связи с этим возникает кризисы перепроизводства товаров и услуг, либо неистраченных и неиспользованных денег.

Дефицит денежных средств, в свою очередь, может привести к экономическому спаду, так как предприятия и организации не смогут получить достаточно денег для инвестиций и развития. Это может привести к росту безработицы, снижению доходов населения и ухудшению качества жизни.

Для регулирования этих ситуаций государство использует различные инструменты монетарной политики, такие как изменение процентных ставок, операции на открытом рынке и изменение нормы обязательных резервов.

Подлинно научное объяснение природы денег дал К. Маркс: деньги – это товар особого рода, выделившийся из мира остальных товаров для выполнения функции всеобщего эквивалента при обмене.

Функции денег:

1. Мера стоимости. Эта функция заключается в приравнивании стоимости товара к определенному количеству денег. Наличные деньги здесь не обязательны, т. е. они присутствуют идеально.

2. Средство обращения. Здесь деньги играют роль посредника при обмене товаров и услуг. При выполнении этой функции деньги должны присутствовать реально. Для того, чтобы деньги функционировали в качестве средства обращения, они должны быть, во-первых, санкционированы государством на выполнение этой роли и, во-вторых, пользоваться всеобщим признанием.

3. Средство накопления. Эту функцию деньги могут выполнять, когда продавец, получив их за свой товар, не расходует их сразу. Здесь деньги должны быть реальными и полноценными, т. е. иметь стабильную покупательную способность.

4. Средство платежа. Эту функцию деньги выполняют при продаже товаров в кредит, уплате налогов, возврате денежных ссуд, выплате заработной платы и т. д. Здесь возникает известная нам уже форма денег – кредитные деньги. Особенностью этой функции является существование разрыва во времени между движением денег и товарно-материальных ценностей.

5. Мировые деньги. Эта функция проявляется в рамках международных экономических отношений, когда деньги используются в качестве международного платежного средства, для определения мировых цен на товары и услуги, для формирования валютных резервов отдельных стран и международных экономических организаций, валютных накоплений населения и фирм.

Таким образом, деньги появились стихийно как результат эволюционного развития товарного производства товара и обмена. Обмен с помощью денег имеет важные преимущества перед бартером. Деньги по своей сущности являются особым товаром, который имеет способность обмениваться на любой товар. Деньги в современной рыночной экономике выполняют 5 функций: мера стоимости, средство обращения, средство накопления, средство платежа, мировые деньги. В современном обществе нельзя полагаться на прошлый опыт, поскольку непредсказуемость, эгоистические интересы государств и отдельных личностей вносят в социум противоречивые тенденции денежного оборота, создавая так называемые «пузыри», приводящие к перманентным кризисам.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*



## РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И АУДИТА

Т.В. Роянова, ст. гр. УА-23, ПГТУ

Учет возник вместе с человеческой цивилизацией шесть тысяч лет тому назад. В первобытном обществе большая часть сведений о хозяйственной деятельности содержалась в уме. В Древнем Египте уже в 3-м тысячелетии до н.э. существовал хорошо поставленный материальный учет, записи велись на папирусных свитках. В Месопотамии были глиняные таблички (таблетки). В Древнем Вавилоне наряду с материальным учетом существовал весьма развитый учет расчетов, в том числе с работниками, записи велись на глиняных пластинках. В Персии была организована государственная статистика расходов государства. В Китае 7 тысяч лет назад по отдельным продуктам составляли материальные балансы. В Древнем Риме основное достижение-создание учётных регистров, зародился учёт кредитно-ссудных операций. Важнейший вклад греков – введение чеканной монеты, учёт вёлся на гипсовых дощечках.

Хозяйственный учет Средневековья в его ранний период не развивался. Элементы учета сохранились в монастырях и крупнейших хозяйствах. В это время начали вести учетные книги. Постепенно стали выделяться счета имущества по классификационным группам, денежным средствам, расчетам.

В развитии бухгалтерского учета можно выделить пять основных периодов:

1. С момента возникновения товарно-денежных отношений до конца XVII века характерно появление метода двойной записи (Лука Пачоли, Бенедикт Котрульи).

2. XVII – XVIII вв. – доминировала «Развитая итальянская форма счетоводства»; в дальнейшем Гельвигом была предложена «Мемориально-кассовая форма».

3. XVIII – XIX вв.- возникают теории счетоводства: юридическая – во Франции, экономическая – в Италии, камеральная – в Германии

4. XIX – XX вв.- период становления бухгалтерского учета как области научных знаний.

5. XX в. – до наших дней – 1) разработка принципов оценки имущественно-правового положения самостоятельно хозяйствующего субъекта, отраслевой направленностью в построении системы бухгалтерского учета, расширением государственной регламентации национальной системы

бухгалтерского учета и отчетности; 2) разработка принципов оценки имущественно-правового положения хозяйствующих субъектов в условиях внешней рыночной среды и в связи с принятием эффективных хозяйственных решений по извлечению будущих экономических выгод; разработкой и внедрением Международных стандартов по бухгалтерскому учету и аудиту.

В России датой рождения учета можно считать 1246 год, когда татары провели перепись населения и составлялись «писцовые книги».

В правление Петра I появилось слово «бухгалтер»

В дореволюционной России бухгалтерский учет развивался по канонам европейской бухгалтерии. Учёные Рейнбот, Прокофьев, Вольф, Попов, Галаган, Рудановский.

История бухгалтерского учета в СССР прошла несколько этапов.

1917-1918 – попытки стабилизации хозяйства

1918-1921 – подходы к формированию коммунистического учета

1921-1929 – НЭП, реставрация традиционной системы бухгалтерского учета;

1929-1953 – построение социализма, деформация принципов бухгалтерского учета;

1953-1984 – совершенствование производственного учета, анализ его организационных структур и распространение механизированной обработки экономической информации;

с 1984-1992 – перестройка всех социально-экономических отношений в стране, попытка возрождения классических принципов бухгалтерского учета.

Главный нормативный документ российского бухгалтерского учета – «Положения по бухгалтерскому учету и отчетности в Российской Федерации» – был утвержден правительственным приказом от 16 февраля 1992 года.

Сегодня принципы российского бухгалтерского учета согласуются с Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

Основные направления дальнейшего развития бухгалтерского учета в России: повышение качества информации, создание инфраструктуры применения МСФО, изменение системы регулирования бух. учёта и отчётности, усиление контроля качества, повышение квалификации специалистов.

Вывод. Развитие бухгалтерского учета идет со стремительной скоростью, влияет на состояние экономики государства, а также

бизнес-структур, поэтому очень хочется, чтобы всё большая часть организаций и предприятий использовала в своей деятельности современные достижения выделенных направлений.

*Научный руководитель – Г.П. Бессонова, доцент, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ МАРКЕТПЛЕЙСОВ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ**

Н.Г. Жир, ст. гр. ФБС-22, ПГТУ

Маркет-плейс – это электронная площадка для продажи товаров в интернете. Она отличается от обычного интернет-магазина тем, что на ней торгует множество продавцов, а не один. Продавцы со всех уголков планеты могут размещать свои товары на единой платформе, что дает возможность покупателям выбирать из обширного ассортимента. Это открывает доступ к более уникальным и специализированным товарам, которые не всегда можно найти в обычных магазинах. Кроме того, онлайн-рынки часто проводят различные акции, предлагают скидки и специальные предложения, делая покупки еще более привлекательными для покупателей.

Маркет-плейсы, с безграничными возможностями онлайн-шопинга и разнообразия продуктов, имеют значительное влияние на потребительское поведение. С развитием интернета и электронной коммерции, маркет-плейсы стали одним из основных каналов покупок для многих потребителей.

Основная цель маркет-плейса – привлечь как можно больше посетителей и превратить их визиты в продажи. Поэтому каждому поставщику необходимо хорошо понимать свою целевую аудиторию и находить способы повысить конверсию.

Факторы, влияющие на потребительское поведение:

- Разнообразные опции доставки

В условиях высокой конкуренции маркетплейсы стремятся сделать процесс покупки максимально удобным для клиентов. В первую очередь это касается доставки: клиентам предлагаются различные варианты – от быстрой доставки в течение пары часов или в тот же день до бесплатной курьерской доставки, доставки в пункты выдачи, в выбранный клиентом временной промежуток (например, в течение 15 минут).

Если раньше клиентам приходилось мириться с ожиданием заказа до двух недель, то теперь, привыкнув к разнообразию опций, клиенты не готовы ждать дольше пары дней. Если один маркет-плейс не может доставить товар быстро, клиент легко найдёт другой, который сделает это. Поэтому маркет-плейсам приходится постоянно расширять штат курьеров, добавлять новые опции для отправки товаров и открывать новые пункты выдачи. Этот процесс непрерывен.

- **Требовательность к ассортименту**

С появлением маркет-плейсов, потребители привыкли к тому, что на одной платформе можно найти все необходимое и оформить быструю доставку. Однако, если нужных товаров нет, клиент начинает искать альтернативный сервис. Если раньше покупатель был готов подождать, пока товар завезут, то сейчас он скорее потратит время на поиски товара в другом магазине, чем будет ждать.

- **Необходимость удобного интерфейса**

Качественный UX/UI-дизайн стал жизненно важным для маркет-плейсов. Платформа должна обеспечивать беспрепятственный и понятный процесс оформления заказа, а также иметь легкодоступные каналы поддержки клиентов. Современные потребители не склонны давать второй шанс. Они либо с легкостью осваивают интерфейс с первой попытки, либо сразу же переходят на более удобную альтернативу. Поэтому первостепенное значение приобретает интуитивно понятный и удобный UX/UI-дизайн, позволяющий покупателям без затруднений совершать покупки.

- **Акции и скидки на определенные группы товаров**

Появление привычки покупать товары определенной группы по акции и склонность отказываются приобретать их по полной стоимости. Если на одном маркет-плейсе нет акций на нужную группу товаров, покупатель потратит время, чтобы выгодно купить необходимое на другой площадке или в розничном магазине. При этом скидки – это не первый приоритет: качество важнее.

- **Требовательность к качеству товара**

Потребители стали более внимательно изучать отзывы перед покупкой товара и в случае обнаружения дефектов незамедлительно возвращать товар и ставить негативные оценки продавцу. Это связано с тем, что клиенты стали активнее общаться в комментариях на маркет-плейсах, задавать друг другу вопросы и изучать информацию на сторонних сайтах. Они хотят получить качественный товар сразу, чтобы не тратить время на возвраты.

Если же все-таки приходится вернуть покупку, то это может негативно сказаться на имидже маркет-плейса в глазах потребителя. В следующий раз он, скорее всего, выберет другую площадку для заказа необходимого товара.

Изменением приоритетов потребителей во многом определяется конкуренцией между торговыми площадками. Для привлечения большего числа клиентов маркет-плейсы постоянно совершенствуют свои сервисы, повышая уровень качества обслуживания. Таким образом, предоставляется возможность выбора из широкого ассортимента товаров и услуг.

Из факторов следует алгоритм при принятии решения сделать покупку:

- Осознание потребности. Покупатель понимает, что у него есть потребность в каком-либо товаре или услуге.
- Поиск информации. Покупатель ищет информацию о товарах или услугах, которые могут удовлетворить его потребность.
- Оценка альтернатив. Покупатель сравнивает разные варианты товаров или услуг, чтобы выбрать наиболее подходящий.
- Принятие решения. Покупатель принимает решение о покупке товара или услуги.
- Реакция на покупку. Покупатель оценивает свой опыт покупки и решает, будет ли он совершать повторные покупки у этого продавца.

Этот алгоритм может варьироваться в зависимости от типа товара или услуги, а также от индивидуальных особенностей покупателя.

Отсутствие маркет-плейсов может:

1. Сузить выбор потребителей, так как они не имеют доступа к широкому ассортименту товаров и услуг, представленных на платформах маркет-плейсов.

2. Без конкуренции, которую обеспечивают маркет-плейсы, цены на товары и услуги могут быть выше из-за отсутствия возможности сравнения и выбора оптимального предложения.

3. Потребители могут столкнуться с неудобством при покупках из-за необходимости искать и сравнивать товары на различных сайтах.

4. Маркет-плейсы обычно предоставляют рейтинги, отзывы и другие механизмы обратной связи, которые помогают потребителям принимать решения на основе доверия. Без таких платформ потребители могут испытывать больше сомнений относительно надежности продавцов.

5. Маркет-плейсы часто стимулируют конкуренцию и инновации на рынке, поощряя продавцов предлагать новые продукты и услуги. Без таких платформ рынок может быть менее динамичным и инновационным.

В целом, маркет-плейсы значительно влияют на потребительское поведение, предоставляя покупателям больше удобства, выбора, информации и возможностей сэкономить деньги. Такие платформы продолжают развиваться и повышать свою релевантность, создавая оптимальные условия для покупателей и продавцов.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **РОЛЬ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ И БИЗНЕСА**

Э.Д. Дроздова, ст. гр. ФБС-22, ПГТУ

Научно-технический прогресс в наши дни развивается стремительными темпами. Помимо технологий, которые существуют уже несколько десятков лет и стали для нас привычными, такие как компьютеры, телефоны, принтеры, мобильная связь и Интернет, появляются различные инновации. И эти новейшие технологии обретают все большую популярность в развитии экономики и бизнеса.

Так, многие компании по всему миру активно используют возможности искусственного интеллекта, робототехники, облачные хранилища данных и многие другие технологии, появившиеся не так давно. Но почему роль инноваций усиленно растет, и какие результаты для экономики и бизнеса приносит их использование?

Основная цель при создании любых инноваций – обеспечение роста эффективности процессов или продукции, которые востребованы рынком. Именно поэтому новейшие технологии направлены на модернизацию производства и дают возможность добиться высоких показателей прибыли, производительности труда и качества продукции. Инновационные подходы имеют и ряд других преимуществ для развития бизнеса. Среди них выделяют:

- эффективное использование ресурсов. Новые информационные технологии позволяют сократить время на выполнение разных задач, тем самым повысить производительность и снизить затраты на производство;

- автоматизация. С помощью современных технологий многие процессы можно ускорить, сделать более точными за счет программных решений и исключения человеческого фактора, тем самым высвободить ресурсы, которые тратились на выполнение многозатратных операций;

- проектирование и разработка. Информационные системы аналитики помогают ускорить процессы создания новых продуктов и услуг, разработку и внедрение систем и решений;

- сокращение расходов. Технологии позволяют снизить расходы, например, за счет оптимизации логистики, хранения и реализации товаров;

- улучшение клиентского сервиса и репутации. Внедрение ботов в службу технической поддержки позволяет быстрее закрывать типовые вопросы и улучшить клиентский сервис. Автоматизированные системы приема заявок и оповещения о движении заказа повышают лояльность клиентов и усиливают репутацию компании;

- улучшение коммуникации внутри компании и с аудиторией. Информационные технологии в бизнесе могут сделать комфортнее коммуникацию внутри и вне компании. Чаты поддержки, видеоконференции, корпоративные мессенджеры и электронная почта делают общение с сотрудниками, клиентами и партнерами более быстрым и продуктивным.

Все перечисленные выше факторы способствуют росту экономической активности бизнеса и конкурентоспособности. Помимо этого, новейшие технологии также способствуют решению глобальных социально-экономических проблем путем:

- улучшения качества жизни населения. Технологии делают нашу жизнь более комфортной за счет того, что дают возможность быстро и качественно получать различного рода услуги, например доставка товаров, оплата счетов и коммунальных услуг через онлайн банки, оформление документов и поиск информации за считанные секунды. Это способствует сокращению времени и материальных средств, необходимых для удовлетворения собственных нужд;

- расширения коммуникаций и связи. В данном направлении технологии активно развиваются и дают возможность преодолевать территориальные барьеры при работе сотрудников предприятия, обучении специалистов и поиске новых партнеров и инвесторов. Также, новейшие информационные технологии ускоряют, повышают результативность и качество коммуникаций внутри компании, а также с партнерами и клиентами;

- создания новых рабочих мест. Внедрение новых технологий влечет за собой появление новых обязанностей, производственных или организационных процессов, для которых требуются дополнительные высококвалифицированные специалисты;

- преодоления бедности и социального неравенства. Инновации способствуют экономическому росту, что влияет на улучшение финансового состояния общества, и открывают новые возможности для всех людей, независимо от их социального статуса.

Также, развитие цифровых технологий стало причиной таких глобальных тенденций, как увеличение импорта и экспорта товаров за счет развития онлайн-магазинов и других торговых площадок, а также упрощение финансовых сделок путем использования онлайн-кошельков, облачных хранилищ, криптовалюты, что значительно упростило совершение трансграничных финансовых сделок и увеличило скорость транзакций.

Как видим, роль современных инноваций в современном обществе велика и немаловажное значение они играют для развития экономики и бизнеса. Какие же новейшие технологии наиболее популярны в России и к каким результатам это приводит?

В последние годы в России активно применяется искусственный интеллект. По официальным данным, уровень внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в российской экономике в 2023 году составил 20 %. Правительство планирует увеличить этот показатель до 50 % к 2024 году. При этом, согласно данным центра, в направлении интеграции ИИ в России лидируют финансовый, ИТ- и коммуникационный секторы. Уровень внедрения технологий искусственного интеллекта здесь доходит до 53 % компаний.

Современные экономисты и ИТ-аналитики полагают, что уровень развития технологий искусственного интеллекта во многом свидетельствует об экономической силе, технологическом и научном потенциале государства. Для российского рынка эти технологии, в том числе в продуктах массового использования, не являются чем-то принципиально новым. Ежегодно на рынке запускаются десятки новых проектов на базе искусственного интеллекта. За 2022 год на поддержку компаний, проектирующих разные ИИ-решения, было направлено 3,5 млрд рублей в виде целевых грантов. Всего в период с 2021 по 2023 год государство помогло 406 ИИ-проектам, а к 2024 году их количество планируется довести до 569.

При этом многие последние разработки и достижения получены в сферах транспорта и логистики, видеоаналитики,



компьютерного зрения, диалоговых приложений, а также медицины. Интеллектуальная настройка оборудования, контроль поставщиков, мониторинг информации о контрагентах, автоматическая оценка имущества, голосовые помощники и многое другое уже активно применяется в бизнесе. Одних только медицинских решений насчитывается около 40.

Кроме этого, технологии искусственного интеллекта могут избавить многие предприятия от сверки данных вручную и обработки большого объема информации, что снизит частоту ошибок при упаковке и транспортировке продукции, сократит время и затраты на управление логистикой. Также, как утверждают специалисты, видеоаналитика на основе ИИ снижает уровень травматизма на предприятиях, так как обеспечивает контроль за опасными зонами в цехах и круглосуточную проверку средств индивидуальной защиты.

Таким образом, использование современных технологий напрямую способствует повышению эффективности производства, конкурентоспособности предприятий и стимулирует экономическое развитие в целом. Также новейшие технологии помогают бизнесу расти за счет экономии ресурсов, автоматизации производства и повышения качества обслуживания. Особую популярность в России последние годы обретает применение искусственного интеллекта, что способствует развитию транспорта и логистики, видеоаналитики, компьютерных технологий и медицины. Это свидетельствует об экономической силе, научном и техническом потенциале государства. Указанные факты подтверждают, что современные технологии играют ключевую роль в формировании экономического прогресса.

*Научный руководитель – И.В. Пискулёва, канд. экон. наук, ПГТУ.*

## **ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ИНВЕСТОРОВ И СПОСОБЫ ИХ ИЗБЕГАНИЯ**

П.В. Душак, ст. гр. УА-22, ПГТУ

Инвестиции – это вложение денежных средств для получения дохода или сохранения капитала. Притом, что инвестиции направлены на получение инвестором прибыли, они не являются гарантированным способом ее получить. Инвестирование может

быть сложным и непредсказуемым процессом, требующим глубоких знаний и навыков. Ошибки инвесторов – это неизбежная часть этого процесса, но они могут иметь существенные последствия для финансового благополучия. Чтобы не оказаться на их месте, нужно обратить внимание на наиболее распространенные ошибки, которые следует избегать.

- **Трейдинг вместо инвестирования**

Трейдинг и инвестирование – две различные стратегии финансового управления, которые имеют свои уникальные особенности. Трейдер зарабатывает на краткосрочных спекулятивных сделках, а инвестирование характеризуется долгосрочной стратегией вложений.

Инвесторы-новички ведут себя беспокойно, осуществляя сделки по покупке и продаже хаотично и не всегда вовремя, потому что подвергаются панике опасаясь упустить прибыль.

Инвесторы временами включают элементы трейдинга в свою деятельность, однако это обычно осознанные решения, а не реакции на панику или стремление зафиксировать малейшую прибыль при попытке извлечь выгоду из волатильности. Часто инвесторы осуществляют краткосрочные сделки на отдельном счете, не затрагивая свой долгосрочный портфель.

Важно понимать, что эмоции играют важную роль в инвестировании на финансовых рынках. Контроль над ними и разработка четкой стратегии торговли могут помочь минимизировать риски и увеличить вероятность успешных сделок.

- **Неспособность правильно оценить риск**

Многие инвесторы игнорируют риск потерь и сосредотачиваются исключительно на потенциале роста. Однако при долгосрочных инвестициях неизбежно возникнет период, когда придется понести финансовые убытки. Важно уметь смягчать риски и защищать свой портфель.

Еще одной целью управления рисками является создание барьера между инвестициями и эмоциями. Человеческий разум может стать вашим врагом, так как инвестирование требует долгосрочного подхода, в то время как разум стремится к мгновенному удовлетворению. Иррациональные решения обычно принимаются в периоды повышенного стресса.

Управление рисками поможет вам сохранить эмоциональное равновесие и придерживаться своего плана действий вне зависимости от колебаний рынка.

- **Отсутствие личного финансового плана**

Инвестирование без определенных финансовых целей может быть неэффективным и рискованным для ваших финансов. Прежде чем приступить к инвестированию, стоит определить свои цели и стратегию. Определите, на какой срок вы готовы вложить средства, каков ваш уровень риска и какую доходность вы ожидаете. Только имея четкий план, вы сможете избежать случайных решений и уменьшить возможные потери. В случае затруднений или неопределенности лучше обратиться к финансовому консультанту, который поможет вам разработать оптимальный инвестиционный план, учитывая ваши потребности и цели.

- Недостаточная диверсификация инвестиционного портфеля

Одним из ключевых принципов управления инвестиционным портфелем является диверсификация. Этот подход заключается в распределении средств между различными активами, чтобы минимизировать риски и увеличить потенциальную доходность.

Недостаточная диверсификация инвестиционного портфеля – это ситуация, когда большинство средств инвестировано в ограниченное количество активов или в один вид активов. Это несет в себе высокие риски, потому что эмитент может показать неутешительный результат и его котировки упадут вместе с доходностью портфеля.

Для предотвращения этого необходимо следовать нескольким стратегиям:

1. Разнообразие активов: инвестору следует инвестировать средства в различные виды активов, такие как акции, облигации, недвижимость и другие.

2. Географическое разнообразие: экономические и политические события в одной стране могут повлиять на стоимость активов, поэтому необходимо рассматривать различные рынки.

3. Разнообразие по отраслям: стоит рассмотреть инвестиции в компании различных отраслей экономики. Это поможет защитить портфель от потерь в случае кризиса в конкретной отрасли.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕГОРИИ «АКТИВЫ» В РОССИЙСКОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКАХ**

М.В. Никитенко, ст. гр. ФБС-23-М, ПГТУ

Нормативного понятия такого объекта учета как актив, в российских стандартах нет. Также отсутствуют определения

оборотных и внеоборотных активов. В Концепции бухгалтерского учета 1997 года имеется расшифровка активов как хозяйственных средств, контроль над которыми организация получила в результате свершившихся фактов ее хозяйственной деятельности и которые должны принести фирме экономические выгоды в будущем.

Согласно МСФО, актив является ресурсом, контролируемым организацией, от которого ожидается поступление будущих выгод. Таким образом, несмотря на тот факт, что отечественная концепция была принята несколько десятилетий назад, сущность понятия активов довольно значительно коррелирует с современным международным стандартом.

Что касается определений внеоборотных или оборотных активов в российских стандартах бухучета, то они также отсутствуют. В ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» приведен только состав обоих видов активов.

Согласно МСФО (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности», организация должна классифицировать актив как оборотный, когда:

- она предполагает реализовать актив или намеревается продать или потребить его в рамках своего обычного операционного цикла;
- она удерживает этот актив главным образом для целей торговли;
- она предполагает реализовать стоимость этого актива в пределах двенадцати месяцев после окончания отчетного периода;
- этот актив представляет собой денежные средства или эквивалент денежных средств.

При этом, организация классифицирует все остальные активы как внеоборотные.

В соответствии с МСФО (IAS) 1 к оборотным относятся активы (такие как запасы и торговая дебиторская задолженность), даже когда не предполагается, что их стоимость будет реализована в течение 12 месяцев после окончания отчетного периода, продажа, потребление или реализация которых осуществляется в пределах обычного операционного цикла. Таким образом, суть категории «оборотные активы» одинакова в российской и зарубежной практике.

Учету основных средств посвящен МСФО (IAS) 16 «Основные средства». Данный стандарт не предписывает единицу признания, т. е. что именно составляет объект основных средств.

Главными отличиями МСФО (IAS) 16 «Основные средства» от отечественного ПБУ 6/01 «Учет основных средств» по признанию объектов учета в качестве основных средств являются:

- сроки полезного использования компания устанавливает самостоятельно, исходя из собственных представлений о том, как долго основное средство будет приносить экономическую выгоду в приемлемом объеме. Полный износ до утраты потребительских свойств основного средства необязателен;

- в момент приобретения основного средства и определения срока эффективного использования оценивается его ликвидационная стоимость;

- перечень методов начисления сумм амортизации в МСФО (IAS) 16 открыт. Критерий – как компания оценивает схему ожидаемого потребления будущих экономических выгод от использования основного средства. Используемый метод амортизации должен отражать данную оценку. Однако, базой расчета амортизации в международном учете является не балансовая стоимость основного средства, а разность между балансовой и ликвидационной стоимостью основного средства.

- международный стандарт предписывает в обязательном порядке не реже, чем в конце каждого финансового года производить оценку сроков полезного использования и методов амортизации основных средств на предмет их соответствия схеме потребления ожидаемых экономических выгод, заключенных в активе. Если обнаружится, что эффективность использования основного средства вследствие действия агрессивной среды или иных обстоятельств изменилась, срок полезного использования активы и метод амортизации должны быть скорректированы. Эти изменения отражаются в бухгалтерском учете как изменение в бухгалтерской оценке.

В российском ПБУ 6/01 «Учет основных средств» возможность изменения сроков полезного использования и методов амортизации основных средств не предусмотрена. В случае, если компании необходимо сблизить учет по российским стандартам и учет по МСФО, она вполне может установить в отечественном учете больший срок использования, чем по МСФО;

- согласно ПБУ 6/01 земельные участки не амортизируются, т. к. принято считать, что их потребительские свойства с течением времени не изменяются. МСФО (IAS) 16 требует, чтобы земельные участки отражались в учете отдельно, даже если земля и здание были приобретены как единый объект недвижимости.

Т.к. адекватная оценка и учет имущества любой компании является основой правдивого отражения финансового состояния, предстоит непростой путь интеграции международных стандартов в российскую действительность. При этом невозможно простое переписывание стандартов, необходимо учитывать накопленный отечественный опыт, а также тонкий политический нюанс и взаимодействие на международной финансовой арене.

*Научный руководитель – И.В. Пискулёва, канд. экон. наук, ПГТУ.*

## **УПРАВЛЕНИЕ ЛИКВИДНОСТЬЮ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

И.В. Филатова, ст. гр. ФБС-23-М, ПГТУ

Современные рыночные отношения требуют подробного изучения финансового состояния предприятия. Диагностика финансовой деятельности необходима не только для внутренних пользователей, мониторинга и принятия управленческих решений, но и для внешних пользователей, таких как инвесторы, поставщики, кредитные и финансовые организации.

Существенное значение в реализации экономической деятельности предприятия играют платежеспособность и ликвидность. Анализ платежеспособности предприятия совершается посредством сопоставления наличия и поступления денежных средств с необходимыми платежами. Если предприятие платежеспособно, оно обладает значительными конкурентными преимуществами.

Основными мерами, используемыми для увеличения платежеспособности и ликвидности предприятия, являются:

- снижение стоимости дебиторской задолженности;
- увеличение прибыли;
- улучшение структуры капитала предприятия;
- уменьшение стоимости материальных активов.

Показатели ликвидности и платежеспособности отображают соотношение между обязательствами компании и доступными активами, которые можно использовать для погашения этих обязательств. Соответственно, для улучшения самих показателей ликвидности и платежеспособности необходимо сбалансировать

обязательства по срокам их погашения с активами по срокам, в течение которых можно их продать для превращения в денежные средства. Последние будут использованы для погашения упомянутых обязательств.

Существенное влияние на платежеспособность предприятия имеет платежная дисциплина, качество учетного процесса, прочие связанные процессы на предприятии. Поэтому для улучшения отношений с контрагентами, поставщиками, сотрудниками, прочими партнерами в рамках финансово-хозяйственной деятельности компании целесообразно обеспечить системный управленческий отчет, который будет своевременно фиксировать все операции, активы, обязательства, а также позволит обеспечить необходимую точность прогнозирования будущих денежных потоков.

Для анализа ликвидности и платежеспособности важно рассмотреть также динамику денежных потоков. В свою очередь, оптимизация денежных потоков основана на стратегии определения такого объема денежных ресурсов, который бы смог обеспечить покрытие обязательств к очередному платежу организации, а также сформировать корректный объем дебиторской задолженности. Подобный подход балансирует входящий и исходящий денежные потоки, обеспечивает ликвидность организации – способность расплачиваться по своим обязательствам и не допускает «омертвления» временно свободных денежных ресурсов.

Таким образом, оптимизация ликвидности напрямую связана с управлением денежными потоками организации, в процессе которого компания сталкивается с необходимостью получения перманентного входящего денежного потока и корректировки его расходования.

Способами роста текущей ликвидности являются:

- обеспечение прибыльности деятельности компании и ее рост;
- соблюдение финансового правила: финансирование инвестиционной программы (вложений во внеоборотные активы) за счет долгосрочных, но не краткосрочных кредитов;
- осуществление инвестиционных вложений в пределах получаемой прибыли и привлекаемых долгосрочных инвестиций с учетом состояния чистого оборотного капитала;
- стремление к разумной минимизации запасов незавершенного производства, т.е. наименее ликвидных оборотных активов.

В настоящий момент времени в России действует достаточно большое количество методик оценки ликвидности и

платежеспособности, различающиеся между собой, как составом рассчитываемых и анализируемых показателей, так и их количеством и внутренним содержанием. Поэтому аналитику иногда достаточно сложно выбрать на наиболее приемлемый алгоритм необходимого показателя.

Точную оценку степени платежеспособности и ликвидности предприятия принято осуществлять на основе относительных показателей, т.е. на основе расчета коэффициентов, абсолютной ликвидности, быстрой (срочной) ликвидности и текущей ликвидности.

В то же время, анализируя другие показатели платежеспособности, которые приведены в представленных методиках, то следует отметить, что одни из них – такие как: степень платежеспособности по текущим обязательствам, коэффициент задолженности по кредитам банков и займам, коэффициент задолженности фискальной системе, общий показатель ликвидности баланса, общая степень платежеспособности, коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности, соотношение долгосрочного заемного капитала к собственному, коэффициент долгосрочной задолженности – детализируют уровень платежеспособности хозяйствующего субъекта, а другие – характеризуют степень финансовой устойчивости предприятия, подчеркивая тем самым наличие тесной взаимосвязи между платежеспособностью, ликвидностью и финансовой устойчивостью.

Последнее отмеченное замечание прослеживается в методиках Ефимовой О.В., Чернова В.А., Селезновой Н.Н., Ионовой А.Ф., которые предлагают исчислять коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, характеризующие степень достаточности собственных оборотных средств для финансирования мобилизованных средств хозяйствующего субъекта, а точнее – запасов. В тоже время их идеи придерживается и Прыкина Л.В., предложившая при оценке платежеспособности, рассчитывать коэффициент маневренности, который показывает уровень мобильности структуры имущества организации.

Таким образом, управление ликвидностью и платежеспособностью предприятий на современном этапе представляет собой достаточно сложный многоступенчатый процесс.



Однако, усилия, затраченные на него, как правило, окупаются и обеспечивают основу стабильного функционирования и развития субъектов хозяйствования.

*Научный руководитель – И.В. Пискулёва, канд. экон. наук, ПГТУ.*

## **E-COMMERCE: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

К. С. Кононенко, ст. гр. ФК-21, ПГТУ

Интернет-торговля в России активно развивается и становится все более популярной среди потребителей и предпринимателей. Этот вид бизнеса позволяет покупателям удобно выбирать и заказывать товары прямо из дома, а продавцам – получать доступ к широкой аудитории и увеличивать объемы продаж.

Основные преимущества интернет-торговли включают в себя удобство покупок, широкий ассортимент товаров, возможность сравнения цен и быструю доставку товаров. Кроме того, для предпринимателей e-commerce является отличным способом минимизировать издержки на аренду помещений и оборудования.

Однако, в этом бизнесе существуют и определенные сложности, такие как конкуренция, необходимость инвестировать в рекламу и развитие онлайн-платформы, а также проблемы с логистикой и обработкой заказов.

Тем не менее, интернет-торговля является перспективным и растущим сегментом рынка в России, который продолжает привлекать как покупателей, так и предпринимателей.

В 2023 году оборот электронной коммерции в России вырос на 28 % по сравнению с аналогичный показателем 2022 года и достиг 6,4 трлн. руб. Больше половины (52 %) всех продаж в интернете пришлось на десять регионов страны. Лидеры не поменялись по сравнению с предыдущим годом: это Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Краснодарский край и Ростовская область. Но доля первой тройки в общем объеме покупок сократилась до 33 % с 37,1 % в 2022-м.

Более чем на 30 % увеличились средние чеки в категориях спорттоваров, аптек, аксессуаров (сумки, ремни, головные уборы) и на 20 % – в одежде и обуви. Максимальное падение среднего чека показали книги и ювелирные изделия (-33 %). Более чем на 10 %

упали средние чеки при покупке мебели и товаров для дома, инструментов и продукции зоомагазинов.

Интернет-торговля имеет ряд особенностей, которые отличают ее от традиционной розничной торговли:

1. Глобальный доступ: интернет-торговля позволяет продавцам достигать клиентов по всему миру, не ограничиваясь географическими рамками.

2. Низкие затраты: для создания и поддержания интернет-магазина требуется меньше финансовых вложений, чем для открытия розничного магазина.

3. Удобство и доступность: клиенты могут делать покупки в любое время суток, не выходя из дома или офиса.

4. Широкий ассортимент товаров: интернет-торговля позволяет предлагать большой выбор товаров и услуг, что привлекает разнообразных покупателей.

5. Удобные способы оплаты: клиенты могут выбирать различные способы оплаты, включая банковские карты, электронные деньги, платежные системы и другие.

6. Удобная доставка: интернет-торговля предоставляет различные варианты доставки товаров, включая курьерскую доставку, почтовые службы и пункты самовывоза.

7. Возможность сравнения товаров и цен: клиенты могут легко сравнивать товары и цены различных продавцов, выбирая оптимальный вариант.

8. Персонализированный сервис: интернет-торговля позволяет предоставлять клиентам персонализированные предложения и рекомендации на основе их предпочтений и истории покупок.

E-commerce продолжает расти и развиваться, и ее перспективы, очень обещающие:

1. Рост электронной коммерции: все больше людей предпочитают делать покупки онлайн из-за удобства, большего выбора товаров и более выгодных цен. Это приводит к постоянному росту объема электронной коммерции и открывает новые возможности для бизнеса.

2. Мобильная торговля: с развитием мобильных устройств все больше покупок совершается через мобильные приложения и мобильные версии сайтов. Это открывает новые возможности для продаж и увеличивает доступность интернет-торговли для широкой аудитории.

3. Использование данных и аналитики: с помощью аналитических инструментов и больших данных онлайн-торговцы

могут лучше понимать своих клиентов, проводить персонализированные маркетинговые кампании и улучшать свой сервис.

4. Развитие технологий: внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект, распознавание образов и виртуальная реальность, помогает улучшить пользовательский опыт и повысить конверсию интернет-магазинов.

5. Глобальный рынок: интернет-торговля предоставляет возможность продавать свои товары и услуги по всему миру, что позволяет малым и средним компаниям расширить свой бизнес и привлечь новых клиентов из разных стран.

Таким образом, интернет-торговля имеет большой потенциал для развития и продолжает быть одним из наиболее динамично развивающихся секторов розничной торговли. Успешные онлайн-торговцы должны быть готовы к постоянным изменениям и инновациям, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке.

*Научный руководитель – И.В. Пискулёва, канд. экон. наук, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЫНОК ТРУДА**

Е.А. Минаева, ст. гр. ФБС-21, ПГТУ

Цифровая экономика, основанная на использовании цифровых технологий и Интернета, трансформирует различные аспекты нашей жизни, в том числе рынок труда. По мере того, как предприятия внедряют автоматизацию, искусственный интеллект (ИИ) и другие передовые технологии, спрос на рабочую силу и набор необходимых навыков претерпевают существенные изменения.

Одним из наиболее значительных воздействий цифровой экономики на рынок труда является автоматизация, которая заменяет рутинные и предсказуемые задачи. Автоматизированные системы, такие как роботы и алгоритмы, способны выполнять эти задачи быстрее, эффективнее и с меньшими затратами, чем люди. В результате автоматизация привела к потере рабочих мест в таких отраслях, как производство, транспорт и обработка данных.

Однако цифровизация также создает новые рабочие места в областях, связанных с разработкой, обслуживанием и использованием цифровых технологий. К таким рабочим местам

относятся специалисты по данным, разработчики программного обеспечения, аналитики ИИ и эксперты по кибербезопасности. По мере того, как предприятия внедряют цифровые решения, спрос на квалифицированных специалистов в этих областях будет расти.

На этой почве изменяются распределение занятости. Автоматизация приводит к сокращению занятости в традиционных отраслях, но создает новые рабочие места в технологических секторах. Кроме того, рост фриланса и удаленной работы, вызванный цифровыми технологиями, позволяет работникам более гибко подходить к своему труду. Цифровая экономика требует от работников наличия сильных цифровых навыков, таких как знание языков программирования, анализ данных и управление социальными сетями. Эти навыки становятся все более важными, поскольку предприятия все больше полагаются на цифровые технологии для ведения бизнеса.

Также меняются традиционные навыки, требуемые на рабочем месте. Например, автоматизация снижает потребность в ручном труде, а ИИ дополняет аналитические способности людей. Это означает, что работникам необходимо развивать новые навыки и приспосабливаться к меняющимся требованиям.

В условиях цифровой экономики система образования и профессиональной подготовки играет решающую роль в подготовке работников к новым требованиям рынка труда. Необходимо пересмотреть учебные программы, чтобы включать в них цифровые компетенции и обучение навыкам решения проблем, которые могут дополнить ИИ и автоматизированные системы.

Цифровая экономика ведет к появлению гибридных ролей, сочетающих цифровые и традиционные навыки. Например, медицинские работники могут использовать ИИ для диагностики и лечения пациентов, а инженеры могут работать с роботами для проектирования и производства. Командная работа между людьми и технологиями становится все более важной.

Цифровые технологии позволяют предприятиям персонализировать работу для каждого сотрудника. Это может включать гибкие рабочие часы, удаленную работу и индивидуальные возможности обучения. Цифровая экономика также поощряет адаптацию, поскольку рабочие места и навыки постоянно меняются.

Правительства и организации играют важную роль в обеспечении справедливого и инклюзивного перехода к цифровой экономике. Они могут предоставлять финансирование для

образования и переподготовки, поддерживать исследования и разработки новых технологий и внедрять политики, которые поощряют инновации и рост.

Таким образом, взаимодополняемость между людьми и технологиями, а также персонализация и гибкость будут формировать будущее работы. При правильной поддержке и политике цифровая экономика может способствовать росту, инновациям и более инклюзивному и устойчивому рынку труда.

*Научный руководитель – И.В. Пискулёва, канд. экон. наук, ПГТУ.*

## **МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ**

Е.С. Лазарева, ст. гр. УА-20, ПГТУ

В каждой минуте нашей цивилизации люди сталкиваются под понятием финансовый риск. Простыми словами понятие можно выразить как вероятность частичной или полной потери денежных ресурсов или ценных активов. Когда речь идёт о финансовых рынках, можно определить данную категорию рисков как сумму средств, которой можно лишиться вследствие торговых операций или инвестирования.

В данный период можно обозначить, что проблема риска имеет весомое значение в текущей деятельности российских предприятий.

Это обусловлено нестабильной рыночной экономикой, что увеличивает их степень на предприятиях. Предпринимательская деятельность всегда связана с риском. Причём наибольшую прибыль приносят операции с повышенным уровнем риска. Риск нужно рассчитывать до максимального предела, так как он всегда взаимосвязан с элементом непредсказуемости, а это сильно отражается на деятельности предприятия.

Существуют много видов финансовых рисков, но выделим несколько основных такие как:

*Кредитный риск.* Если он наступает, то компания не сможет выполнить свои обязательства перед клиентами и партнёрами вовремя и полностью.

*Депозитный риск.* Отображает вероятность невозврата депозитных вкладов из-за неверной оценки и плохого выбора банка.

*Операционные риски.* Чаще всего такие риски связаны с бизнес-процессами внутри компании. Например, если в банке произошла

утечка персональных данных по вине менеджера или систему безопасности вскрыли.

*Рыночные риски.* Если ситуация на рынке резко поменяется в худшую сторону, то бизнесу придётся перестроиться. Например, колебания стоимости валюты – тоже рыночный риск. Если компания закупает материалы за рубежом, то повышенный курс иностранной валюты подорвёт бюджет компании.

*Налоговый риск.* Имеет несколько проявлений: внедрение новых налогов; рост значения ставок существующих сборов; конфигурация сроков и критериев уплаты налогов; отмена налоговых льгот.

Одной из важных областей управления в предприятии, является область управления рисками. Риск является неизбежным фактором предпринимательской деятельности, из этого следует, что роль управления рисками в управлении предприятием увеличивается. Вести непрерывный бизнес и реагировать на появление новых видов риска, предприятию позволяет умение ими управлять.

В наше время управление финансовыми рисками представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации рискованных финансовых решений, обеспечивающих всестороннюю оценку различных видов финансовых рисков и нейтрализацию их возможных негативных финансовых последствий.

С точки зрения своевременности принятия решения по предостережению и минимуму потерь можно выделить три подхода к управлению рисками.

- Активный подход означает максимальное использование имеющихся у менеджера средств управления рисками для минимизации их последствий. При этом подходе все хозяйственные операции осуществляются после проведения мероприятий по предупреждению возможных финансовых потерь.

- Адаптивный подход основан на учёте в процессе управления фактически сложившихся условий хозяйствования, а само управление рисками осуществляется в ходе проведения хозяйственных операций. При этом не представляется возможным предотвратить весь ущерб в случае наступления рискованного события, а можно избежать лишь части потерь.

- Консервативный подход предполагает, что управляющие воздействия на финансовые риски начинаются после наступления рискованного события, когда предприятием уже получен ущерб. В данном случае целью управления является локализация ущерба в

рамках какой-либо одной финансовой операции или одного подразделения.

Процесс управления финансовыми рисками включает в себя 4 этапа. На первом этапе происходит определение тех видов рисков, с которыми может столкнуться предприятие.

На втором этапе проводится анализ и количественная оценка степени риска. На третьем этапе осуществляется выбор методов управления рисками. На четвёртом, последнем этапе, данные методы применяются на практике и оцениваются результаты проведённых мероприятий.

Главной задачей при выборе метода управления риском на третьем этапе является уменьшение степени вероятного риска до максимально низкого уровня. Этого можно добиться различными методами, важнейшими из которых являются: избежание возможных рисков, лимитирование концентрации риска, передача риска, хеджирование, диверсификация, повышение уровня информационного обеспечения хозяйственной деятельности.

*Лимитирование концентрации* финансовых рисков производится путём установления определённых нормативов в процессе осуществления хозяйственной деятельности. Система финансовых нормативов может включать такие показатели, как предельный размер кредита, выдаваемого одному клиенту, максимальный удельный вес заёмных средств, используемых в хозяйственной деятельности предприятия, максимальный размер вклада, размещаемого в одном банке.

*Передача (трансфер) риска* является эффективным методом минимизации финансовых рисков. Суть его заключается в том, что предприятие-трансфер путём заключения соответствующего договора передаёт риск предприятию, принимающему его на себя. При этом цена сделки должна быть приемлемой для обеих сторон. Согласно договору, трансфер за определённую плату берет на себя обязательства по эффективной минимизации риска трансфера, имея для этого соответствующие возможности и полномочия.

Сама суть механизма хеджирования и использования фьючерсных контрактов заключается в том, что если предприятие несёт финансовые потери из-за изменения цен к моменту поставки как продавец реального актива (ценных бумаг), то оно выигрывает в том же объёме как покупатель фьючерсных контрактов на то же самое количество активов, и наоборот. Но предприятие также имеет возможность отказаться от контракта, если с другим поставщиком может быть заключение договора на более выгодных условиях.

Важное значение в управлении рисками имеет повышение уровня информационного обеспечения основной (хозяйственной) деятельности. Как правило, решения принимаются в условиях неопределённости состояния экономической среды и ограниченности информации. Сделать более точный прогноз и тем самым снизить риск можно, только обладая полной и достоверной информацией.

Менеджеры российских компаний, для защиты с международными фирмами, предлагают следующие средства для минимизации рисков:

- опираться на несколько видов бизнеса, то есть инвестировать из одного в другой;
- сосредоточить основные ресурсы на развитии основного бизнеса;
- создавать союзы с сильными партнёрами и инвесторами;
- создание разветвлённой сети;
- поиск новинок;
- использовать собственные преимущества.

Таким образом, подводя к итогу, стоит выразить, что финансовый риск тот процесс, которым можно и даже нужно управлять. На его параметры необходимо оказывать воздействие. К риску нужно относиться разумно или же целесообразно, так как воздействие возможно оказывать только на реальный риск. Важно анализировать проявления риска в хозяйственных ситуациях и определять его последствия.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

**С.П. Гаврил-Оглу, ст. гр. УА-20, ПГТУ**

Банковская система представляет собой организованную совокупность банков страны, функционирующих во взаимодействии и взаимосвязи друг с другом. Согласно экономической теории, развитая банковская система играет существенную роль в стимулировании экономического роста. Она служит своего рода фильтром, перераспределяющим денежные потоки в сектора, имеющие наибольший потенциал роста. И в настоящее время все более актуальной становится деятельность коммерческих банков,



они, как правило, являются одним из основных звеньев современной рыночной экономики. Банки ранее выступали в качестве хранилища, но в настоящее время количество операций, выполняемых ими увеличилось.

Современное общество можно охарактеризовать по тому, как развивалась банковская система. Их текущее значение все более увеличилось после мирового финансового кризиса. Развитие экономики страны напрямую связано с развитием банковского сектора. Если в банковском секторе будут проблемы, то они повлияют на экономику всей страны.

Банковская система России является одной из крупнейших в мире и имеет значительное влияние на развитие экономики страны. Система состоит из Центрального банка России, коммерческих банков, банков с участием иностранного капитала, кредитных кооперативов и других кредитных организаций. Коммерческие банки играют наиболее важную роль в банковской системе России.

Коммерческие банки являются финансовыми учреждениями широкого профиля, что обслуживают физические лица и субъекты хозяйствования в ходе выполнения основных финансовых операций.

Среди главных функций коммерческих банков, определяющих их положение в экономике страны, находятся: кредитование населения и бизнеса; прием депозитов от населения и юридических лиц; проведение расчетных операций, обоснование методики финансовых расчетов в бизнесе; выпуск кредитных средств обращения, что в свою очередь влияет на объем денежной массы в экономике. Все эти функции тесно взаимосвязаны, что позволяет коммерческим банкам выпускать платежные средства, поддерживающие движение капитала при производстве и потреблении продукции и услуг.

Сегодня коммерческие банки могут предложить клиентам до 200 видов различных банковских продуктов и услуг. Широкий спектр операций позволяет банкам удерживать клиентов и оставаться прибыльными даже в очень неблагоприятных экономических условиях.

Одним из ключевых направлений развития банковской системы России является улучшение качества обслуживания клиентов. Банки внедряют новые технологии и улучшают процессы обработки заявок, что позволяет снизить время ожидания и повысить удобство для клиентов. Кроме того, банки активно работают над улучшением качества своих продуктов и услуг, а

также повышением прозрачности и открытости взаимодействия с клиентами.

Банковская система России оказывает влияние на экономику страны, она обеспечивает привлечение сбережений населения и предоставляет финансирование для корпоративного сектора. Кроме того, банки выступают в качестве кредиторов и инвесторов на финансовых рынках, что позволяет им обеспечивать ликвидность и финансовую стабильность. Банковская система России также играет важную роль в формировании денежной массы страны. Центральный банк России является единственным эмитентом национальной валюты и контролирует количество денег в обращении.

Поэтому при решении задач стабилизации экономики необходимо опираться на банковскую систему и программу реализации денежно-кредитной политики, разработанную совместно с ЦБ РФ при активном участии коммерческих банков, поддержании и укреплении Стабильность банков становится важнейшей макроэкономической задачей. Это определит поворот банков к производству и даст мощный импульс для стабилизации экономики и денежного потока.

В настоящее время коммерческие банки проводят различные операции для удовлетворения финансовых потребностей всех типов клиентов, от мелких вкладчиков до крупных корпораций. Крупные банки выполняют сотни видов транзакций и услуг для своих клиентов, таких как открытие депозитных счетов, перевод средств, прием сбережений, выдача различных кредитов, покупка и продажа ценных бумаг, операции по доверенности, хранение ценностей в сейфах и т. д. По этой причине коммерческие банки постоянно и неразрывно связаны практически со всеми звеньями производственного процесса.

Поэтому рассмотрим некоторых основных направлений развития коммерческих банков:

1. Укрепление устойчивости системы коммерческих банков, исключение возможности системных банковских кризисов. Государственная политика по отношению к банковскому сектору, а также ко всей экономике в целом, призвана обеспечить системную стабильность и создать необходимые условия для развития рынка на основе здоровой внутриотраслевой и межотраслевой конкуренции. Деятельность коммерческих банков должна осуществляться на единых принципах, установленных для коммерческих организаций, и исходя из коммерческих интересов, с соблюдением требований к

стабильности банков, которые, среди прочего, отражены в стандартах банковского надзора, ориентированных на международно-признанные подходы.

2.Повышение качества реализации коммерческими банками функций накопления сбережений и их трансформации в ссуды и инвестиции. Наиболее острые проблемы в развитии кредитования связаны с уровнем кредитных рисков, а также с состоянием ресурсной базы банков. Важно, чтобы все коммерческие банки придерживались принципа равных условий игры, независимо от формы собственности. Все коммерческие банки должны подчиняться единым требованиям по снижению рисков и управлению. Развитие конкуренции – одно из основополагающих условий развития бизнеса, в том числе, конечно же, банковского.

3.Укрепление доверия к коммерческим банкам России со стороны инвесторов. Укрепление доверия к коммерческим банкам должно быть естественным следствием решения вышеуказанных проблем. Экономическое доверие должно быть построено на прочном фундаменте, а не быть верой в чудеса или случайной надеждой.

4.Также одним из вызовов для банковской системы России является повышение финансовой включенности. В России до сих пор существует значительная доля населения, которая не имеет доступа к банковским услугам. Банки активно работают над увеличением количества отделений и банкоматов, а также предоставлением услуг населению с низким уровнем доходов.

Одним из ключевых факторов успеха банковской системы России является ее способность к адаптации к изменяющимся условиям рынка. Банки активно внедряют новые технологии и инновационные продукты, что позволяет им улучшать качество услуг и повышать эффективность своей деятельности.

Однако, будущее банковской системы России также может быть осложнено различными вызовами, такими как усиление конкуренции со стороны новых участников рынка и повышение требований к кибербезопасности и защите персональных данных клиентов.

Таким образом, развитие банковской системы России будет зависеть от ее способности к адаптации к изменяющимся условиям рынка и использованию новых технологий. Важным фактором будет сохранение высокого уровня клиентоориентированности и эффективности в деятельности, а также соблюдение высоких

стандартов кибербезопасности и защиты персональных данных клиентов.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ**

В.В. Григоренко, ст. гр. 3-23-ФБС-М, ПГТУ

Современные достижения в финансовых технологиях позволяют кредитным организациям применять дифференцированный подход к каждому клиенту, предлагая ему индивидуальные условия, которые будут наиболее приемлемы для отдельно взятого потребителя финансовых услуг.

Немаловажной тенденцией развития банковской системы является круглосуточное предоставление банковских и кредитных услуг, оказание онлайн-консультирования по всем вопросам, удаленное обслуживание клиентов. Необходимо подчеркнуть, что создаются условия для того, чтобы клиент мог самостоятельно решить имеющиеся у него вопросы, используя при этом голосовых помощников или подсказки при звонке на горячую линию банка.

Наиболее ярким проявлением цифровизации является создание цифровых банков или, «необанков». Они представляют собой отдельную платформу, в основе которой лежит оцифровка данных и системная архитектура, позволяющая предоставлять клиентам финансовые услуги с помощью облачных сервисов и технологий, при этом не иметь физического присутствия на рынке.

Цифровые технологии также использовались для создания новых или более эффективных способов доступа к торговле и инвестициям и их оптимизации. Например, прямые торговые и инвестиционные платформы облегчают доступ к рынкам как институциональным инвесторам, так и розничным потребителям. Для институциональных инвесторов эти платформы снижают зависимость от маркетмейкеров в торговых целях. Для розничных инвесторов торговля и инвестирование могут осуществляться по гораздо более низкой цене, чем через посредника, а некоторые платформы даже предлагают готовые примеры профессиональных портфелей. Они могут позволить инвесторам автоматически копировать торговые стратегии трейдеров, которым они хотят следовать.

Таким образом, можно сказать, что цифровые технологии являются огромной движущей силой и обладают обширным полем для применения. На мировом финансовом рынке учитываются многие тенденции развития технологий и оперативно используют, внедряя в сферу финансов. Сокращение издержек, ускорение транзакций, открытость и простота применения – это далеко не единственные преимущества новых цифровых технологий.

Большое количество данных является отличительной чертой времени. Именно поэтому цифровизация становится все более неотъемлемой частью МФР. Цифровые технологические решения, интегрированные в финансовый рынок, играют важную роль в экономике развитых и развивающихся стран. Например, мобильные платежи составляли 16 % ВВП в Китае, согласно данным Всемирного Банка, но менее 1 % в Соединенных Штатах, Индии и Бразилии.

Появление цифровых технологий на финансовом рынке привело к его цифровизации и образованию цифрового финансового рынка. Существенный объем данных, бесперебойно хранящийся в сжатом виде и обрабатываемый программным обеспечением комплексного микропроцессорного устройства, теперь представлен в электронном или цифровом виде, снижая высокие транзакционные издержки. Начиная с 2000 годов, персональные компьютеры, а позднее ноутбуки, суперкомпьютеры и интернет выполняют сложные централизованные и децентрализованные математические вычисления, анализируя огромные объемы данных в считанные секунды.

Цифровая трансформация представляет собой процесс трансформации финансового продукта или услуги в цифровой формат – то есть цифровизации продуктов и услуг. Происходит глобальная цифровизация бизнес-процессов не только внутри финансового рынка, но и в большинстве отраслей экономики. Цифровая трансформация стала заменой компьютеризации и информатизации – только узкий спектр задач мог быть решен с помощью определенно сконфигурированной вычислительной техники и компьютерных программ. Неограниченные возможности цифровых данных способствуют формированию самостоятельных цифровых площадок (так называемые фреймворки, экосистемы, платформы), в рамках которых пользователь может создавать для себя нужное ему для решения набора проблем информационное окружение (технологическое, инструментальное, методическое, документальное, партнерское и т. п.).

Очевидно, что основой цифровизации служит широкое распространение Интернета, информатизации, мобильной связи и информационно-компьютерных технологий, что приводит к трансформации процессов и решений, созданию особой цифровой экономической среды. В целом цифровизация способствует фундаментальным трансформациям всех аспектов жизни и деятельности человека. Технологические цифровые решения становятся не только драйвером становления новых экономических отраслей, но и вносят значительный вклад в решение социально-экономических проблем общества, вызванных старением населения, социальным расслоением, экологическими проблемами и изменением климата. Таким образом, под влиянием развития цифровой экономики и трансформации финансового рынка возникает цифровой финансовый рынок, который позволяет существенно повысить эффективность традиционных инструментов создания, хранения, реализации и доставки финансовых товаров и услуг.

*Научный руководитель – Т.Д. Кравченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **АКТИВИЗАЦИЯ КРЕДИТОВАНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ**

Г.И. Гарпонжакс, ст. гр. 3-23-ФБС-М, ПГТУ

Затяжной экономический кризис и низкое качество правовых институций почти полностью остановили кредитную активность банков в 2022- – 2023 годах. Ключевым приоритетом коммерческих банков в среднесрочной перспективе является возобновление кредитования. Однако оно может не случиться. На наш взгляд, для активизации кредитования следует обеспечить следующие предпосылки:

- Нормализация долговой нагрузки в корпоративном секторе, так как обесценивание рубля обусловило ухудшение финансового положения многих компаний и значительный рост долговой нагрузки. В большинстве секторов экономики уровень долговой нагрузки остается высоким, что ограничивает кредитование.
- Улучшение защиты прав кредиторов. Огромные убытки банков в значительной степени предопределены

недобросовестностью заемщиков. Без надлежащих изменений законодательства активизация кредитования будет крайне слабой.

- Повышение прозрачности ведения бизнеса и отчетности заемщиков. Анализируя платежеспособность заемщиков, банки полагаются только на их финансовую отчетность. Отчетность заемщиков с крупными кредитами должна иметь аудиторский вывод.

- Реструктуризация долгов бизнеса, который попал в трудное положение через ухудшение экономической среды, например, через значительное снижение процентной ставки или существенной отсрочки погашения кредита, что является единственным путем выхода из затруднения. Закон РФ «О финансовой реструктуризации» должен упростить и ускорить процесс реструктуризации долгов и облегчить заемщикам хозяйственную деятельность.

- Снижение процентных ставок. Текущий уровень кредитных ставок до сих пор является высоким для долгосрочного кредитования.

- Режим инфляционного таргетирования – что позволит обеспечить низкую и стабильную инфляцию, уже сейчас дает возможность банкам прогнозировать среднесрочные процентные ставки и принимать кредитные решения с учетом таких прогнозов.

- Смещение фокуса кредитования с крупных корпораций на физических лиц и малый бизнес. Эти два сегмента имеют низкую или умеренную долговую нагрузку и создают потенциал для значительной кредитной экспансии банков в долгосрочной перспективе. Малый бизнес является наиболее привлекательным сегментом корпоративного кредитования, потому что обычно финансировался из внутренних источников. Однако после кризиса много компаний планируют расширение и нуждаются в финансировании, в частности новых кредитах

Благодаря росту экономики много предприятий увеличили продажи и улучшили прибыльность. Ожидается, что большинство компаний смогут нормализовать долговую нагрузку в течение следующего года и начать привлекать новые кредиты. Наиболее привлекательными для кредитования являются отрасли, ориентированные на внутренний спрос, а также малый, средний и микробизнес, который имеет умеренную долговую нагрузку. Стоимость кредитных ресурсов должна уменьшаться, так как при отсутствии существенных рисков ЦБ будет снижать учетную

процентную ставку. Ожидается, что банковский сектор в целом в следующем году сработает прибыльно.

*Научный руководитель – Т.Д. Кравченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СОСТОЯНИЕ ДЕПОЗИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Е.В. Ракитина, ст. гр. 3-23-ФБС-М, ПГТУ

Наличие достаточных источников ресурсов банков является фундаментом эффективного функционирования банковской системы любой страны в целом. Банковская система привлекает и аккумулирует временно свободные финансовые ресурсы юридических и физических лиц для дальнейшего направления их в производственную деятельность, для развития инвестиционной деятельности, формирования резервов и поддержания собственной ликвидности и финансовой устойчивости. При этом главной задачей для каждого банка в смысле его экономического роста является эффективное формирование соответствующей ресурсной базы банковских учреждений. Сбалансированность источников ресурсов, организация направлений их использования – отражает эффективность финансового менеджмента в банке и способность контролировать рациональность расходования ресурсов.

Специфика коммерческого банка определяет, что главным источником их фондирования являются депозитные ресурсы, которые составляют более, чем 70 % – 80 % от общего объема обязательств, что в целом соответствует мировой банковской практике.

Введенные из-за кризиса меры заметно повлияли на работу сектора, в частности на динамику привлечения депозитов.

Доля средств населения и бизнеса в обязательствах с начала года выросла на 1,3 п. п. – до 84,6 %. В 2023 году особенно стремительно росли рублевые депозиты. Отток средств в начале кризиса длился менее двух недель. Однако в условиях неопределенности, вызванной кризисом, драйвером роста были вклады по требованию – их объемы выросли на 49 %. В итоге, в срочной структуре на конец 2023 года 60 % рублевых вкладов составляли средства по требованию. В то же время, долгосрочные депозиты в 2023 году составляли лишь 2 % от общего объема



депозитной базы и в течение следующего года их доля уменьшилась до 1 %.

Эта динамика свидетельствует о влиянии кризисных явлений на срочность депозитов населения, то есть средства становятся более краткосрочными, но оттока их не наблюдается.

В общем объеме депозитной базы преобладали депозиты по требованию в национальной валюте. Эта динамика свидетельствует о росте доверия клиентов к банкам.

В течение 2022-2023 гг. банки снижали ставки по депозитам, реагируя на смягчение монетарной политики, но с началом кризиса снижение ставок приостановили, чтобы удержать депозиты. В целом стоимость 12 – месячных рублевых депозитов населения в целом по банковской системе снизилась до 11,9 % годовых, в долларах США – до 1,2 % годовых. Ставки по рублевым депозитам бизнеса снизились до 7,1 % годовых.

В период банковского кризиса и быстрого развития технологий возникает необходимость в постоянном анализе и совершенствовании депозитной политики Банка, по привлечению временно свободных денежных средств.

Инновационность банковского сектора связана с внедрением новейших технологий: онлайн банкинга, включающего интернет-эквайринг, интернет-банкинг, терминалы самообслуживания, «Клиент-Банк», war-банкинг и sms-банкинг, – и дает возможность клиентам осуществлять основные банковские операции в реальном времени, в любой части мира и с доступом к своим счетам 24/7.

Кроме осуществления основных банковских услуг банки могут выступать финансовыми консультантами в планировании и управлении капиталом клиента, предоставлять нефинансовые услуги, которыми человек пользуется каждый день, а тем самым только повышать доверие к банковскому учреждению.

Со стороны государства должны быть приняты ряд законов, которые бы способствовали развитию депозитной политики банков. На уровне ЦБ необходимо разработать методику гарантирования вкладов юридическим лицам и увеличить сумму страхового платежа, за счет наращивания капитала Фонда. Политика государства должна взаимодействовать с политикой Банка.

*Научный руководитель – Т.Д. Кравченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А.В. Власенко, ст. гр. 3-19-ФБС-М, ПГТУ

Банковская система – одна из важнейших и неотъемлемых структур рыночной экономики. Развитие банков, товарного производства и оборота исторически шло параллельно и тесно переплеталось. При этом банки, проводя денежные расчеты и кредитуя хозяйство, выступая посредниками в перераспределении капиталов, существенно повышают общую эффективность производства, способствуют росту производительности общественного труда.

Российские банки вынуждены сегодня работать в условиях повышенного риска, поэтому они чаще, чем их зарубежные коллеги, бывают в кризисных ситуациях.

2023 год был для отечественной банковской системы в целом успешным. Банковская система продолжала демонстрировать те положительные тенденции в своем развитии, которые наблюдались и в 2022 году. Это касается как увеличения банками объемов активных операций, так и привлеченных ресурсов.

Так, объем совместных активов банков за прошлый год вырос на 56 млрд. грн., или почти на 5 % до 1,3 трлн. Руб., положительным является то, что рост активных операций банков происходил преимущественно в национальной валюте. В тройку лидеров среди банков, которые более всего нарастили активные операции, входят Сбербанк, ВТБ-Банк и Альфа банк.

Банки постепенно увеличивают объемы кредитования реального сектора экономики. Объем кредитов, предоставленных в экономику, увеличился за прошлый год почти на 29 млрд. руб., или на 5 % до 610 млрд. руб. Кредитная поддержка экономики обеспечивалась в основном за счет кредитов в национальной валюте. Улучшилось качество кредитных операций банков. Просроченная кредитная задолженность за 2023 год уменьшилась почти на 7 млрд. руб., а ее доля в совместном объеме предоставленных кредитов – с 9,6 % до 8,9 %.

Объем средств банков на корреспондентском счете в Центральном банке РФ вырос на 12 % до 25 млрд. руб., что свидетельствует о повышении уровня ликвидности банков. Среди банков, остатки средств которых на корреспондентском счете в Центральном банке выросли более всего – это государственные

банки. Обязательства банков за прошлый год увеличились на 59 млрд. руб., или почти на 7 % до 958 млрд. руб. Наибольшую долю прироста обязательств составляли средства населения, их объем на счетах в банках за 2023 год вырос на 58 млрд. руб., или на 19 % – до 364 млрд. руб.

Рост объемов ресурсов, привлеченных банками от населения, который продолжается в течение последних трех лет, является свидетельством укрепления доверия к банковской системе. Именно эти средства являются основным источником кредитной поддержки экономики.

В прошлом году вырос и объем средств субъектов хозяйствования-прирост составлял 16 млрд. руб., или 9 %.

Еще одним положительным фактором развития банковской системы является рост размера ее капитала. Так уставный капитал банков за прошлый год вырос более чем на 3 млрд. руб. до 175 млрд. руб. Наибольший размер уставного капитала имеют государственные банки. За 2023 год прибыль системы банков составляла почти 5 млрд. руб. среди банков, которые продемонстрировали лучший финансовый результат в 2023 году, такие банки, как Сбербанк, ВТБ Банк, Альфа Банк.

По нашему мнению, в современных условиях есть все основания надеяться, что эти позитивные тенденции в деятельности банков будут закрепляться и в дальнейшем. Со своей стороны, Центральный банк РФ и в дальнейшем будет способствовать обеспечению стабильности и устойчивого развития банковской системы для эффективного выполнения ею своих основных функций, прежде всего – обеспечения экономического роста нашего государства.

*Научный руководитель – Т.Д. Кравченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

М.С. Лукина, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Финансовый риск – это возможные финансовые потери, выраженные в убытках или недополучении возможной прибыли. Цель функционирования любого предприятия – получение доходов

и минимизация затрат. Возникновение финансового риска приводит к увеличению доли непредвиденных издержек.

Управление финансовыми рисками предполагает собой совокупность различных методов, моделей и подходов для уменьшения вероятности возникновения угрозы и размера убытков. Ключевым этапом управления финансовыми рисками является оценка вероятности возникновения угрозы и размер абсолютных потерь.

Система управления финансовыми рисками позволяет предприятию повысить свою стоимость для акционеров и инвесторов. Проведенный анализ американскими учеными Э. Метриком и П. Гомперсом 1500 компаний показал существенную разницу в темпах роста их стоимости. Так у компаний, которые имели высокие стандарты управления финансовыми рисками, наблюдался ежегодный темп роста стоимости на 10 % выше.

Система управления рисками состоит из следующей типовой схемы (рис. 1), которая может быть расширена и дополнена в соответствии с условиями функционирования предприятия.



Рис. 1 – Система управления рисками современных компаний

Система управления затрагивает все организационные уровни предприятия, начиная от высшего руководства и заканчивая линейными менеджерами и производственным персоналом. Цели управления рисками и, в частности, финансовыми рисками предприятия:

-увеличение инвестиционной привлекательности, конкурентоспособности, стоимости предприятия и платежеспособности;

-создание финансовой и производственно-хозяйственной устойчивости развития предприятия;

-реализация новых высокорискованных, инновационных, венчурных проектов;

-снижение возможных финансовых потерь и недополучения прибыли.

Все методы оценки риска можно разделить на две группы: количественные и качественные. К количественным методам относят объективную, численную оценку вероятности потери капитала/денег и используют для этого статистические методы анализа. Качественные же методы дают субъективную оценку возможности возникновения риска на основании мнений экспертов.

Преимущества использования количественных методов заключается в возможности быстрого расчета и диагностики текущего уровня финансового риска. К преимуществам качественных методов можно отнести возможность оценки качественных факторов, влияющих на возникновение риска.

Основными методами управления финансовыми рисками являются диверсификация, страхование, хеджирование. Выбор того или иного метода в конкретной ситуации зависит от большого числа факторов, основными из которых являются: частота наступления риска, размер потенциальных потерь, сумма дополнительных расходов, связанных с использованием разных методов управления финансовыми рисками. Эффективность использования того или иного метода существенно зависит от специфики конкретного риска.

Диверсификации риска являются методом снижения величины рисков, формирующим диверсифицированный портфель из маленьких рисков, а не принимая один крупный риск такого же вида. Смысл управления рисками не в том, чтобы его полностью устранить, а использовать его для того, чтобы повысить эффективность компании, диверсифицировать их и избежать. Диверсификация – не только приобретение активов разных типов, но фактор длительного развития, достижения цели и стратегии.

Страхование – один из самых часто применяемых методов контроля рисков. Его основой является передача страховых рисков организации в другую компанию, формирующей специальный страховой фонд посредством взносов в страховую премию. При возникновении страховой ситуации страховщик компенсирует убытки согласно условиям договора о страховом случае. Выделяют

такие виды страхования финансового риска: страхование кредитного риска, страхование банковских долгов, страхование дебиторских задолженностей, страхование финансовой гарантии, страхование депозитного риска.

Хеджирование представляет собой процесс страхования от неблагоприятного изменения валютных курсов или процентных ставок, влияющих на отдельные сделки и капитал предприятия. Как правило, руководители предприятий положительно рассматривают возможность страхования непредвиденных расходов или получения дополнительной прибыли при проведении каких-либо операций хеджирования.

Хеджирование применяется для уменьшения риска потерь, которые связаны с колебаниями цен на товары и прочих факторов рынка (обменный курс валют, процентные ставки).

Финансовыми рисками можно управлять путем установления лимитов на финансовые показатели, хеджирования, диверсификации, распределения и самосохранения. Установление ограничений позволяет сопоставить потенциальный риск и возможности субъекта преодолеть его. Хеджирование предполагает распределение финансового риска путем его снижения и распределения активов различной ликвидностью. Диверсификация заключается в том, что финансовые средства вложены в различные активы, что снижает общий риск потерь финансовых средств.

Таким образом, применение данных методов управления финансовыми рисками позволяет предприятиям:

- Обеспечить стабильность и предсказуемость финансовых результатов.
- Повысить эффективность использования финансовых ресурсов.
- Улучшить инвестиционную привлекательность.
- Достичь своих стратегических целей с учетом приемлемого уровня риска.

*Научный руководитель – В.С. Тигранян, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БАНКОВ И БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ**

Н. Альбермах, ст. гр. ФБС-23, ПГТУ

Начало истории банковского дела датируется VII веком до наступления нашей эры. Так называемые менялы или ростовщики,

оказывали услуги по проведению операций обменного характера еще во времена древнего Вавилона. Первые банковские билеты назывались hudu (гуду) и обращались наравне с золотом высшей пробы.

История возникновения банков начинается задолго до наступления новой эры. Точкой отсчета можно назвать время появления товарно-денежных отношений, когда возникла необходимость в хранении денег и обмене. Одновременно в ряде стран (Италия, Вавилон, Греция) отмечалось ведение торговых книг, доверенными лицами в организации первичного банковского дела были жрецы и пара их слуг, которые и вели учет средств и их перемещение с фиксацией и производя просчеты в письменном источнике.

Одним из первых примеров банковской деятельности были древние храмовые хранилища в Месопотамии и Египте, где хранились ценности и проводились финансовые операции. В средние века в Европе появились торговые банкиры, которые предоставляли услуги по обмену валют, выдаче кредитов и хранению денег.

С появлением промышленной революции и развитием международной торговли возникла необходимость в более сложных финансовых инструментах и услугах. В результате возникли коммерческие банки, которые предоставляли широкий спектр услуг, таких как выдача кредитов, обслуживание депозитов, управление активами и другие.

Коммерческие банки в большинстве зарубежных государств осуществляют до 300 видов различных операций и оказывают самые разнообразные услуги. Наиболее главными из них являются следующие: ведение депозитных счетов; предоставление кредитов; осуществление хранения ценностей и т. д.

Главенствующая цель банковской системы – осуществление процесса кредитования экономической системы в лице трех экономических агентов – населения, предпринимателей и государства.

В 20 веке банковская система стала все более сложной и глобальной. Появились центральные банки, регулирующие денежную политику государства, а также международные финансовые институты, такие как Международный валютный фонд и Всемирный банк.

С развитием технологий в последние десятилетия банковская система стала все более цифровой. Онлайн-банкинг, мобильные

приложения и электронные платежные системы стали неотъемлемой частью современной банковской деятельности.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно сделать следующий вывод: банковская система представляет собой одну из наиболее важных и неотъемлемых структур рыночной экономики и народного хозяйства. При этом банковские учреждения, осуществляя денежные расчеты, предоставляют кредиты хозяйству, выступая посредниками в процессе перераспределения капиталов. Они значительно увеличивают общую эффективность процесса производства, способствуют росту производительности общественного труда. История развития банков и банковской системы отражает широкий спектр изменений и инноваций в финансовой сфере на протяжении многих веков.

*Научный руководитель – В.С. Тигранян, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ОТНОШЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА РОССИИ И КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ**

Д.В. Новиков, ст. гр. ФБС-22, ПГТУ

В современной экономике взаимоотношения между Центральным банком России (ЦБ РФ) и коммерческими банками играют важную роль в обеспечении финансовой стабильности страны. Данный вопрос актуален в свете постоянных изменений в мировой и российской экономической среде.

Целью исследования является анализ взаимоотношений Банка России и коммерческих банков, выявление основных направлений их взаимодействия и определение возможных улучшений в этой области. Задачи исследования состоят в следующем:

Описать существующие взаимоотношения между Банком России и коммерческими банками.

Проанализировать методы, используемые ЦБ РФ для регулирования деятельности коммерческих банков.

Анализ проблем, возникающих во взаимоотношениях между ЦБ РФ и коммерческими банками.

Существуют различные точки зрения на взаимоотношения между ЦБ РФ и коммерческими банками. Некоторые эксперты согласны с тем, что коммерческие банки должны строго регулироваться для обеспечения финансовой стабильности. Другие



опасаются, что чрезмерное вмешательство ЦБ РФ может помешать инновациям и развитию рынка. Методы регулирования варьируются от установления процентных ставок до введения требований к достаточности капитала.

Отношения между центральными банками и коммерческими банками представляют собой сложную динамику и требуют баланса между регулированием и развитием финансового сектора. Важно, чтобы регулирование не препятствовало инновациям и конкуренции и в то же время обеспечивало стабильность и устойчивость финансовой системы.

Можно предложить несколько путей улучшения взаимоотношений между ЦБ РФ и коммерческими банками. Во-первых, можно разработать более гибкие и адаптивные методы регулирования, учитывающие меняющиеся условия рынка. Во-вторых, расширение диалога и сотрудничества между регулирующими органами и банковским сектором для выработки эффективных решений.

Таким образом, взаимоотношения между ЦБ РФ и коммерческими банками играют важную роль в обеспечении финансовой стабильности и экономического развития. Несмотря на некоторые трудности и противоречия, эти отношения могут быть улучшены благодаря совместным усилиям и поиску оптимальных решений.

*Научный руководитель – Н.В. Харченко, ассистент, ПГТУ.*

## **ПОЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ**

А.В. Салгалова, ст. гр. УА-20, ПГТУ

Банки – огромное достижение цивилизации. Они представляют собой экономические органы, предназначенные для обслуживания всех рыночных отношений. Банки следует рассматривать как важную составную часть бизнеса, делового мира. Они аккумулируют денежные средства, предоставляют кредиты, проводят денежные расчеты, эмитируют в обращение денежные знаки, обслуживают рынки ценных бумаг, оказывают многообразные экономические услуги.

Банковское дело возникло и развивалось на базе капитала, приносящего проценты. Еще при разложении

первобытнообщинного строя использовался ростовщический капитал. Богатеющие представители верхушки власти давали займы средства. Развитие ростовщического капитала и положило начало банковскому делу.

В древности существовали некоторые учреждения, выполнявшие функции банков. В исторической литературе есть указания на то, что банки функционировали в Вавилоне, древнейшей Греции, Египте, Риме. Они выполняли разнообразные операции – от комиссионных операций по покупке, продаже и платежей за счет клиентов до выдачи кредитов и выступления в качестве поручителя и доверенного лица при совершении различных актов и сделок. Например, в VIII в. до нашей эры Вавилонский банк принимал денежные вклады, предоставляя кредиты и даже выпускал банковские кредиты «гуду».

В Вавилоне развивалось ростовщичество и меняльное дело. Государство пыталось уже тогда юридически регулировать личные кредитные отношения и защищать интересы ростовщиков. В Греции банкирские операции первоначально осуществлялись жрецами. В связи с интенсивным развитием торговли увеличилась потребность к кредиту, а это побудило развитие банковских операций. Древние храмы в Греции являлись своеобразными банками, банкирами и местом хранения денег. Интересно отметить, что термин «монета» берет начало от одного из синонимов Юноны, при храме которой в Риме еще в III в. до нашей эры находился монетный двор Юноны (ее второе имя – Монета).

По мере роста международной торговли развивалось меняльное дело.

Возникающие меняльные конторы представляли собой учреждения, специализирующиеся на обмене денег. Чеканка различными феодалами собственных монет и частая их порча потребовали обмена различных валют. Обмен национальной валюты на иностранную, и наоборот, – основная функция таких контор. Меняльные конторы являлись также предшественниками банков. Исходные позиции развития банковского дела были определены в деятельности менял в средние века в Италии. Одна из версий происхождения слова «банк» – от итальянского «banco» (денежный стол).

Одним из первых банков в современном понимании этого термина был созданный в 1407 г. Банк Генуя. Учреждения, имеющие черты банков, появлялись в торговых центрах – Нидерландах, Германии. Вслед за менялами, которые обменивали деньги и

принимали их на хранение, возникла профессия банкиров. Они первоначально отличались от менял тем, что наряду с участием в платежах стали ссужать деньги. Таким образом, истоки современного банковского дела можно видеть в деятельности банков в древности и менял в средние века.

В Западной Европе переход к кредитным банковским домам и коммерческим банкам произошел во второй половине XVII в. В Англии в 1664 г. был создан Банк Англии, который активно осуществлял кредитование торгово-промышленного оборота.

История банковского дела в США начинается со второй половины XVIII в., с выполнения частными колониальными ссудными конторами функций по выдаче ссуд под залог земли и выпуска в обращение бумажных денег. Первым коммерческим банком США, получившим документ на право ведения банковских операций, был Банк Северной Америки, образовавшийся в Филадельфии в 1781 г.

Обращаясь к истории банковского дела в России первым предпосылками его развития можно считать 1665 год, когда в Пскове воевода Ордин-Нашокин Афанасий Лаврентьевич использовал городскую управу в качестве банка предоставляющего кредиты русскому купечеству, но данная инициатива была быстро пресечена правительством, как стремление Пскова жить «по своему уставу».

Следующим этапом развития банковского дела под патронажем государство можно считать указ Петра II, об организации монетной конторы при монетных и денежных дворах в 1729 год, который было разрешено кредитовать население под залог изделий из драгоценных металлов. Услуги данной конторы пользовались популярностью у населения, и в 1733 году список разрешенных операций был расширен, в него были добавлены операции с имуществом купечества.

Дальнейшим заметным шагом в развитии банковского дела в России стали государственные кредитные учреждения. Первые открылись в 1754 г. в Петербурге и Москве по указу Елизаветы Петровны: для дворян – при сенате и сенатской конторе, а для купцов – в Петербургском порту при коммерцколлегии.

На новый уровень банковское дело в России вышло при Екатерине Великой, когда в 1769 году в денежное обращение были выпущены бумажные деньги – ассигнации, для их обращения было учреждено два депозитных банка.

Правительство, с одной стороны, было заинтересовано в устойчивом курсе ассигнаций, с другой – не могло отказаться от выпуска новых эмиссий. Поэтому все меры, которые предпринимались правительством на протяжении 1797 – 1799 г.г., не приносили желаемого результата.

В 1817 г. правительство провело новую финансовую реформу, содержание которой свелось к следующим основным направлениям:

– во-первых, был полностью прекращен дальнейший выпуск ассигнаций, новые ассигнации выпускались лишь для замены старых;

– во-вторых, был организован новый банк краткосрочного кредита – Государственный коммерческий банк;

– в-третьих, создана Комиссия погашения государственных долгов, в дальнейшем – Совет государственных кредитных установлений, под наблюдением которого находились три государственных банка: Ассигнационный (эмиссионный), Заемный (ипотечный) и Коммерческий (краткосрочного кредитования);

– в-четвертых, всем кредитным учреждениям дана большая самостоятельность и независимость от Министерства финансов, они поставлены под наблюдение Особого совещания государственных кредитных установлений. Было принято решение о публикации отчетов всеми кредитными учреждениями.

*Научный руководитель – Г.П. Бессонова, доцент, ПГТУ.*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА**

**А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ**

Процессный подход – одна из концепций управления. Окончательно он сформировался в восьмидесятых годах прошлого века. Согласно этой концепции, вся деятельность организации рассматривается как набор процессов. Основная идея процессного подхода – это концепция процесса. Существуют разные определения процесса, но обычно используется определение из стандарта ISO 9001. «Процесс – набор взаимосвязанных или взаимодействующих действий, которые используют входные данные для достижения запланированного результата».

Процессное управление в отличие от функционального подхода позволяет сосредоточиться не на работе каждого из

подразделений, а на результатах всей организации. Процессный подход меняет концепцию организационной структуры. Процесс становится основным элементом организации. В соответствии с одним из принципов процессного подхода организация состоит не из подразделений, а из процессов.

Процессный подход имеет ряд преимуществ по сравнению с функциональным подходом. Эти преимущества проявляются благодаря горизонтальной коммуникации между подразделениями организации. Основными преимуществами процессного подхода являются:

- Координация действий между подразделениями организации в рамках процесса;
- Ориентация на процесс и результат;
- Повышение результативности организации;
- Четкость действий для достижения результата;
- Повышение предсказуемости результатов;
- Определение возможностей для улучшения процесса;
- Устранение препятствий между подразделениями организации;
- Сокращение ненужных вертикальных взаимосвязей;
- Сокращение потерь времени и материальных затрат.

Процессный подход основан на нескольких принципах. Реализация этих принципов может значительно повысить эффективность работы. «Эффективность» принципов зависит от способности организации добиваться командной работы сотрудников. При управлении процессами важно следовать нескольким принципам (рис.1).

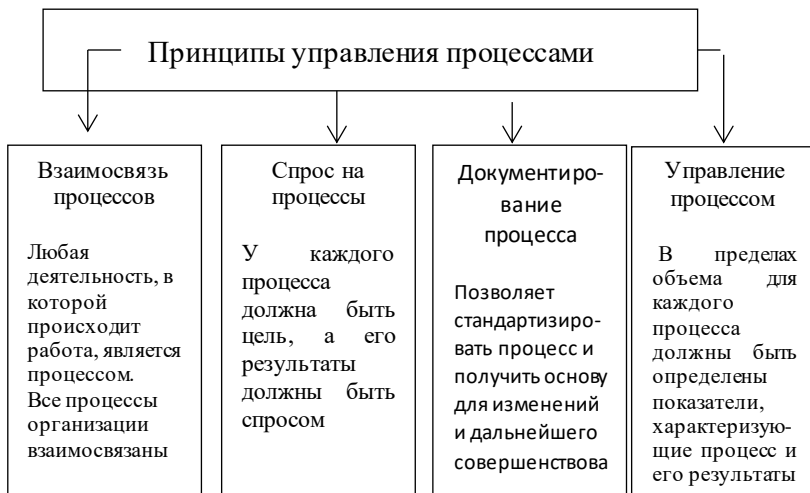


Рис.1 – Принципы в управлении процессами

Процессный подход лежит в основе нескольких популярных и эффективных концепций улучшения работы организаций. Существует четыре направления, в которых процессный подход используется в качестве основного подхода к повышению производительности.

Эти направления включают:

- **Тотальный менеджмент качества (TQM).** Это концепция, которая предусматривает постоянное улучшение качества продукции, процессов и системы управления организацией.
- **Процесс непрерывного совершенствования.** Это концепция, которая предусматривает небольшие улучшения во всех компонентах процесса. Японский «Kaizen» – наиболее известный метод, использующий постоянное совершенствование процессов.
- **Улучшение бизнес-процессов или управление бизнес-процессами.** Этот метод помогает организациям повысить эффективность за счет оптимизации бизнес-процессов.
- **Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR).** Этот подход появился в начале 90-х годов XX века. Он основан на переосмыслении существующих процессов и их радикальном изменении (редизайн). Реинжиниринг обеспечивает быстрое изменение процессов по сравнению с тремя вышеперечисленными методами. BPR также используют информационные технологии как основу изменений.

## **СМАРТ-ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ**

Д.А. Меркушов, ст. гр. УБ-23, ПГТУ

Смарт-технологии являются современным и упрощенным инструментом в управлении HR. Благодаря данному инструменту предприятия могут оптимизировать и упростить деятельность относительно взаимодействия между сотрудниками и управляющими в рамках предприятия. Смарт-технологии в управлении человеческими ресурсами имеют безграничный потенциал, в дальнейшем такие технологии будут в полной мере заменять иные методы, связанные с управлением персонала.

Смарт-технологии подразделяются на элементы, которые отвечают за оптимизацию разных процессов:

1. Программы и программные продукты – HRM. Созданные для автоматизации процессов, связанных с наймом, распределением и управлением рабочего времени, а также обучением персонала.

2. Облачные технологии, созданные для открытого доступа к информации, связанной с сотрудниками, а также ее обработкой и хранением.

3. Системы аналитики, такие как алгоритмизированный и методичный подход для изучения потребности персонала и тенденций рынка труда.

4. HR-инструменты на мобильных устройствах для облегчения работы с информацией внутри предприятия таких как получение и обмен данных.

Внедрение смарт-технологий в управление человеческими ресурсами требует грамотной стратегии развития и планирования работы данных технологий.

Внедрение стоит начать с текущего состояния рабочих процессов, связанных с управлением человеческими ресурсами на предприятии. А именно оценки и анализа состояния этих процессов на данный момент. Определить сильные и слабые стороны, имеющиеся до внедрения смарт-технологий и решение для каких именно задач они видоизменяют управленческий процесс. После чего необходимо начать подготовку персонала ко всем процессам работы с выбранными программами и способами их использования.

Когда обучение персонала будет завершено, необходимо начать постепенно внедрять смарт-технологии в предприятие и проводить оценку результатов на каждом этапе.

Разработка новых систем и программ не останавливается несмотря на успех уже существующих инноваций. С каждым последующим годом тенденции роста влияния смарт-технологий на предприятия будут только расти. Смарт-технологии в управленческих процессах имеют позитивное влияние на всех уровнях, совершенствуют и оптимизируют работу предприятия, повышают производительность и эффективность всех сфер деятельности, на которую направлены.

Оценка внедрения смарт-технологий в систему управления человеческими ресурсами (HR) является ключевым этапом для определения эффективности и результативности применения новых технологий в управлении персоналом. Для этого можно применить различные методы оценки, которые включают в себя следующие шаги:

1. Определение целей и критериев оценки. Необходимо ясно определить цели внедрения смарт-технологий в систему управления HR и установить критерии оценки, которые позволят измерить достижение этих целей.

2. Сбор данных. Для оценки эффективности внедрения смарт-технологий требуется собрать информацию о использовании новых технологий, их влиянии на процессы управления персоналом, уровне удовлетворенности сотрудников и других ключевых показателях.

3. Анализ данных. Провести анализ собранных данных с целью оценки результатов внедрения смарт-технологий, выявления преимуществ и недостатков новых систем, а также определения областей для улучшения.

4. Сравнение с ожидаемыми результатами. Сопоставить полученные данные с ожидаемыми результатами и поставленными целями при внедрении смарт-технологий для определения соответствия их достижению.

5. Обратная связь и корректировка. На основании результатов анализа, провести обратную связь с участниками процесса внедрения смарт-технологий, выявить проблемные моменты и предложить корректировки.

6. Мониторинг и повторная оценка. После внесения изменений или улучшений продолжить мониторинг и оценку эффективности внедрения смарт-технологий в систему управления HR для поддержания высоких стандартов работы и постоянного улучшения процессов.



Применение методологии оценки позволит компаниям оценить эффективность использования смарт-технологий в системе управления человеческими ресурсами, оптимизировать процессы и повысить общую эффективность управления персоналом.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО РЫНКА РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ**

М-Л.Г. Павловский, ст. гр. МН-23, ПГТУ

Автомобильный рынок в Российской Федерации представляет собой крупную и важную отрасль экономики. Автомобильный рынок – это совокупность экономических отношений, благодаря которым происходит взаимодействие субъектов рынка с целью обмена готовых автомобилей на денежные средства или их эквиваленты. Он включает в себя различные сегменты, определяющие его состав и структуру.

Первый сегмент – это производство автомобилей. В России действуют крупные автомобилестроительные заводы, включая «АвтоВАЗ» (производство автомобилей LADA), ЗАО «УАЗ» (специализирующийся на внедорожниках), КАМАЗ (грузовики), а также зарубежные производители, имеющие сборочные заводы на территории страны. В этом сегменте рынка существует конкуренция между отечественными и зарубежными брендами, что влияет на выбор и предложение потребителям.

Второй сегмент – это рынок новых автомобилей. В России продаются как отечественные, так и импортные автомобили различных классов и ценовых категорий.

Третий сегмент – рынок подержанных автомобилей. Здесь действует большое количество автомобильных площадок, автомобильных рынков, а также специализированные интернет-площадки, где можно приобрести подержанные автомобили различных брендов и моделей.

Четвертый сегмент – рынок запчастей и сервисное обслуживание. В России действует большое количество автозаправочных станций, автосервисов, автомагазинов, где можно приобрести

запчасти, а также получить качественное техническое обслуживание и ремонт автомобиля.

Пятый сегмент – рынок автострахования. В России действует обязательная и добровольная автогражданка, которая охватывает большую часть автолюбителей. Этот сегмент рынка также имеет свои особенности и специфику.

Покупатели зачастую приобретают вместе с автомобилем еще один товар – сервисное обслуживание. Официальные дилеры рекомендуют своим клиентам обращаться по поводу любого ремонта в свои автосалоны. Однако, иногда ремонт в неавторизованном сервисе обходится дешевле и происходит с аналогичным качеством. Первоначально покупатель вынужден обращаться только к официальному дилеру вплоть до окончания гарантийного срока.

В феврале 2024 года жители нашей страны приобрели 399,4 тыс. легковых автомобилей с пробегом. Это на 23 % больше, чем месяцем ранее, и на 1,2 % превышает результат февраля прошлого года.

Если рассматривать марочную структуру вторичного рынка, то лидерство здесь по традиции принадлежит отечественной LADA – в последний зимний месяц было куплено 101,6 тыс. таких подержанных машин. Второе место сохраняет японская Toyota, показатель которой составил 42 тыс. единиц. Далее, имея практически одинаковые результаты, следуют корейские бренды Hyundai и Kia (21,4 тыс. и 21,3 тыс. шт. соответственно). Замыкает ТОП-5 японский Nissan (19 тыс. шт.).

Самой популярной моделью среди б/у легковых автомобилей в конце зимы стал седан LADA 2107. Так, в феврале россияне купили 9,7 тыс. «семерок». На второй строчке рейтинга хэтчбек LADA 2114 «Самара-2» (9,2 тыс. шт.), после расположились «корейцы» – Kia Rio (7,6 тыс. шт.) и Hyundai Solaris (7,5 тыс. шт.). В пятерку лидеров вторичного рынка вошел и седан LADA 2170 «Приора», февральский результат которого составил 7,5 тыс. единиц.

Автомобильный рынок России представляет собой сложную и многоуровневую систему, объединяющую производство, продажу, сервисное обслуживание и страхование автомобилей. Важным фактором его развития является конкуренция между различными производителями, которая способствует повышению качества и разнообразия предлагаемых товаров и услуг.

Даже китайские модели оказываются дороже российских, при этом отечественные авто отличаются высокой степенью

проходимости. Также, одним из весомых преимуществ является высокая ремонтпригодность – ремонт недорогостоящий, а авто детали можно приобрести в любом автомагазине.

Для повышения конкурентных преимуществ отечественного автопрома нужно инвестировать в исследования и разработки для создания более современных и конкурентоспособных автомобилей. Внедрение новых технологий, таких как электрические и гибридные двигатели, поможет привлечь новых покупателей отечественной автопромышленности.

Таким образом, необходимо сосредоточить внимание на повышении качества выпускаемых автомобилей. Надежность, безопасность и комфорт должны стать важным фактором для производства автомобилей. Стимулирование экспортных операций также является существенной частью системы продвижения отечественных автомобилей. Так, российские производители смогут выходить на новые рынки сбыта и увеличивать свою долю на мировом автомобильном рынке.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ**

С.С. Хоцкий, ст. гр. УБ-23, ПГТУ

В настоящее время крайне значимой проблемой для большинства организаций является дефицит квалифицированных кадров. Вопрос нехватки кадров существовал всегда, однако в последние десятилетия проблема кадрового голода приобрела особое значение.

Проблема дефицита квалифицированных кадров в управлении остается актуальной и значимой для современных компаний. Недостаток опытных руководителей может отрицательно сказываться на эффективности организации, угрожать ее конкурентоспособности и привести к потере доли на рынке. В данной публикации мы анализируем причины данной проблемы, ее последствия и возможные способы ее решения.

Причины нехватки квалифицированных управляющих кадров:

1. Отсутствие образовательных программ, не отвечающих требованиям современного бизнеса.

2. Отсутствие корпоративной заинтересованности в развитии и обучении сотрудников.

3. Высокая текучесть кадров и недостаточное внимание к привлечению и удержанию талантов.

4. Барьеры для профессионального роста и развития менеджмента: наличие барьеров для профессионального роста и развития менеджмента.

Последствия нехватки квалифицированных управляющих кадров:

1. Снижение производительности и эффективности организации: нехватка квалифицированных менеджеров приводит к снижению производительности и эффективности организации.

2. Увеличение затрат и потерь из-за ошибок и неверных решений: неквалифицированные менеджеры могут принимать неверные решения, что приводит к увеличению затрат и потерь организации.

3. Ослабление конкурентоспособности и потеря позиций на рынке: отсутствие компетентного менеджмента приводит к ослаблению конкурентоспособности компании на рынке.

4. Плохой внутренний климат и низкая мотивация сотрудников: неадекватные руководители могут не уметь эффективно мотивировать подчиненных, создавать благоприятную рабочую атмосферу и уделять достаточное внимание развитию сотрудников.

Пути решения проблемы:

1. Внедрение системы непрерывного обучения и развития персонала – стратегическое решение, которое позволит компании создать программы обучения и развития для руководящего состава, охватывающие различные аспекты управления, новейшие технологии и методы работы.

2. Привлечение внешних консультантов и экспертов для развития управленческих навыков – это одна из стратегий, которая поможет компании получить новые знания и опыт, а также получить внешний взгляд на существующие проблемы и возможные пути их решения.

3. Создание программ стажировок и менторинга для молодых специалистов – это важный шаг, который позволит молодым сотрудникам получить практический опыт работы под руководством опытных менеджеров.

4. Проведение анализа потребностей в управленческих кадрах и планирование карьерного роста – это важная задача, которую компания должна решать.

5. Установление четких критериев отбора и найма управленческих кадров и проведение систематической оценки их

профессиональных компетенций – это важная задача, которую компания должна выполнять перед принятием решения о приеме на работу.

6. Проведение регулярных обзоров производительности и обратной связи для управляющих с целью постоянного совершенствования и развития – это практика, которую менеджеры должны внедрить.

7. Создание системы поощрения и мотивации для управленческих кадров – неотъемлемая часть успешного руководства.

8. Развитие лидерских качеств среди сотрудников компании через специальные тренинги, семинары и курсы по управлению – это важный аспект развития управленческого состава.

9. Стимулирование обмена опытом и знаниями между управленческими кадрами внутри компании – это еще одна стратегия, которая поможет повысить уровень профессионализма и эффективности управления.

10. Установление четких целей и стратегий развития для управленческих кадров и поддержка их в достижении этих целей – это важное условие для успешного развития компании.

Таким образом, для решения проблемы дефицита кадров необходимо активное участие в решении данного вопроса государства, образовательных учреждений, представителей бизнеса и деловой общественности.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

А.А. Пипенко, ст. гр. МН-23, ПГТУ

Организация спортивного менеджмента начала развиваться в середине 20-го века, когда спорт стал большим бизнесом и привлекал все больше внимания. В это время профессиональные спортивные команды и организации начали понимать, что им нужно профессионально управлять своими ресурсами, чтобы достичь успеха.

Сначала спортивный менеджмент был ориентирован на управление финансами, маркетингом и организационными

вопросами профессиональных спортивных клубов. С течением времени это направление стало более широким и включало в себя такие аспекты, как управление персоналом, развитие спортивных программ, организация соревнований и управление спонсорскими отношениями.

Организация спортивного менеджмента – процесс планирования, координации, организации и контроля деятельности в области спорта. Она включает в себя управление командами, спортивными клубами, спортивными мероприятиями, спортивными агентами и другими участниками спортивной индустрии.

Основная цель организации спортивного менеджмента – обеспечить эффективное функционирование спортивных структур, повысить их конкурентоспособность, успешность и прибыльность. Для этого необходимо разрабатывать стратегии развития, проводить маркетинговые исследования, заниматься финансовым планированием, управлять спортивными ресурсами и т.д.

Важными аспектами организации спортивного менеджмента являются управление персоналом, маркетинг спортивных мероприятий, спонсорские отношения, управление логистикой и организация мероприятий.

Эффективное управление в спортивной индустрии помогает увеличить прибыльность, привлечь новых клиентов, создать узнаваемый бренд и укрепить позиции на рынке. Для этого необходимо иметь хорошее понимание специфики спортивной индустрии, следить за последними тенденциями и использовать современные технологии.

Как сформировать бренд спортивного клуба?

1. Определение целевой аудитории: определение целевой аудитории, которая будет заинтересована в вашем спортивном клубе, и привлечение их уникальными предложениями и акциями.

2. Разработка уникального стиля и имиджа: создание уникального дизайна логотипа, цветовую схему и стиль для спортивного клуба, который будет отражать его ценности и идеалы.

3. Организация рекламных кампаний: использование различные маркетинговые каналы, такие как социальные медиа, рекламные баннеры, партнерства с другими компаниями и мероприятия, чтобы привлечь внимание к спортивному клубу.

4. Участие в мероприятиях и соревнованиях: активное участие в спортивных соревнованиях, мероприятиях и фестивалях, чтобы повысить видимость бренда и привлечь новых клиентов.

5. Поддержка и участие в сообществе: создание партнерства с местными организациями и учреждениями, участие в благотворительных акциях и мероприятиях, чтобы укрепить связь с местным сообществом и увеличить поддержку спортивного клуба.

Организация спортивного менеджмента является важным элементом индустрии спорта, так как спортивные события и команды играют важную роль в общественной жизни и имеют большое коммерческое и культурное значение. Управление спортивными мероприятиями требует хороших организационных и коммуникационных навыков, знания специфических правил и требований спортивной индустрии, а также обширного опыта в руководстве спортивными проектами.

Сегодня организация спортивного менеджмента продолжает развиваться и совершенствоваться. Менеджеры спортивных организаций активно применяют современные технологии и методы управления, чтобы обеспечить эффективную работу своих команд и достичь поставленных целей. Индустрия спортивного менеджмента стала одной из наиболее конкурентных и динамично развивающихся отраслей, привлекая все больше профессионалов и инвестиций.

Таким образом, спортивный менеджмент играет ключевую роль в успешной организации и проведении спортивных событий. Важно уметь эффективно управлять ресурсами, привлекать инвестиции и развивать спортивные команды и клубы.

Профессиональное управление спортивными мероприятиями способствует их успешной реализации, обеспечивает высокое качество услуг и удовлетворение участников и зрителей. Грамотно разработанные стратегии и тактики спортивного менеджмента позволяют достичь поставленных целей и обеспечить продолжительное развитие организации в сфере спорта.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ: АДАПТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

М.А. Жаворонкова, ст. гр. УБ-23, ПГТУ

В современном обществе мотивация сотрудников является одной из самых важных составляющих успеха предприятия. Это связывают с возможностью проявления трудового потенциала

сотрудника. Чем эффективнее организация использует инструменты мотивации, тем эффективнее организация достигает поставленных целей.

Распространенными видами стимулирования труда в России являются:

- премирование за выполнение рабочего плана;
- дополнительные выплаты за отсутствие отгулов и опозданий;
- денежное вознаграждение за введение инноваций, новых идей и т.д., которые помогают в работе предприятия.
- оплата питания работника;
- установление выплаты при выходе на пенсию;
- выплаты за долгосрочную деятельность в организации.

В отечественных предприятиях сотрудник может получить косвенное и прямое вознаграждение. Каждый человек работает для удовлетворения своих собственных потребностей, но потребности человека состоят не только финансовом удовлетворении.

Прямое вознаграждение, сотрудник получает за выполнения поставленного руководством плана. Косвенное выступает за выделение денег на оплату вынужденных расходов (оплачиваемый отпуск, медицинское обслуживание и обучение персонала). При этом сотрудник не ставит перед собой общие цели успеха предприятия.

Рассмотрим теории мотивации, предложенные учеными и менеджерами-практиками (табл. 1)

Таблица 1 – Мотивационные теории трудовой деятельности организаций

Содержательные Процессуальные теории мотивации (Абрахам Маслоу, Фредерик Герцберг)	теории (Джон Адамс, Лайман Портер и Эдвард Лоурер)	Теории изучающие непосредственное отношение сотрудника к работе (Уильям Оучи, Дуглас Макгрегор)
Для повышения интереса переходить к удовлетворению потребностей более высокого уровня.	В концепцию справедливости входит оценка вклада сотрудника и оценка его деятельности	Концепция свободы позволяет улучшить эффективность трудовой деятельности.



В зарубежных странах практика мотивации персонала используется в более широком спектре возможностей начиная от духовных ценностей до материальных благ. В то время как в России стимул к труду зависит от размера вознаграждения. Главным отличием можно выделить то, что сотрудники в России не имеют интереса к успехам организации и основной мотивацией являются финансовые выплаты.

Так как в России широко распространен привычный принцип планирования «от достигнутого» при адаптации зарубежных методов управления необходимо учитывать эти особенности, так как в противном случае резко снижается продуктивность управленческих процедур.

Примером такого неудачного опыта является компания Caterpillar. Американская компания Caterpillar внедрила японскую систему управления на всех своих предприятиях. Эту же систему она планирует внедрить и в России. Несмотря на продолжительный срок внедрения данной системы, специалист по обучению и развитию кадрового отдела производства не смогла оценить эффективность данной методики и не выявила значительных улучшений. Основная причина отсутствия видимых результатов от внедрения системы – неготовность персонала к восприятию новому управлению.

Зарубежный опыт хорошо применяется только в том случае, если работники фирмы восприимчивы к инновациям и напрямую заинтересованы в успехе фирмы. Такая проблема возникает из-за низкой заработной платы и менталитета. Введение новых систем мотивации возможно при условии подготовленности сотрудников и выстраивания доверия между предприятием и персоналом.

Таким образом, на этапе введения инновационных методов мотивации следует выстроить достаточный уровень доверия между руководством и персоналом. При правильном подходе к персоналу и общей оценки их ожиданий следует использовать те модели стимулирования труда, которые будут соответствовать специфике деятельности предприятия, целям и направлением развития предприятия.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.С. Ковбасенко, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Современный этап социально-экономического развития характеризуется радикальными политическими, экономическими, социальными и экологическими изменениями, стремительным развитием научно-технического прогресса, проникающего во все сферы жизнедеятельности человека. Нарастание кризисных явлений вынуждает уделять больше внимания экономической безопасности, выявлять и устранять потенциальные угрозы, в том числе те, которые представляют опасность для окружающей среды; несчастные случаи, аварии и все негативные последствия на предприятии.

Ученые определяют экономическую безопасность как экономическую систему, с помощью которой она динамично развивается и эффективно решает задачи социальной направленности.

Уровень экономической безопасности предприятия зависит от способности руководства и менеджеров избежать возможных угроз и ликвидировать вредные последствия отдельных негативных составляющих внешней и внутренней среды.

Источниками негативных воздействий на экономическую безопасность предприятия (организации) могут разделяют на:

- сознательные или бессознательные действия отдельных должностных лиц и субъектов хозяйствования (органов государственной власти, международных организаций, конкурентов);

- стечение объективных обстоятельств (состояние финансовой конъюнктуры на рынках данного предприятия, научные открытия и технологические разработки, форс-мажорные обстоятельства и т. д.).

В зависимости от субъектной обусловленности негативные воздействия на экономическую безопасность могут быть объективными и субъективными. Объективными считаются такие негативные воздействия, возникающие не по вине самого предприятия или его отдельных работников. Субъективные влияния имеют место вследствие неэффективной работы предприятия в целом или его отдельных работников (прежде всего руководителей и функциональных менеджеров).

Оценка эффективности деятельности соответствующих структурных подразделений предприятия (организации) с использованием данных о расходах для предотвращения возможных негативных воздействий на экономическую безопасность и о размерах отвлеченного и причиненного вреда дает объективную панораму результативности деятельности всех подразделений (отделов, цехов) этого вопроса. Конкретная оценка эффективности работы структурных подразделений по организации экономической безопасности производится с использованием показателей.

Угрозы экономической безопасности предприятия делятся на внутренние (угрозы, которые непосредственно связаны с функционированием коммерческого предприятия) и внешние (возникают вне деятельности предприятия, вне зависимости от него).

Существует так же ряд факторов, которые усиливают активизацию угроз экономической безопасности предприятия: контроль криминальной структуры хозяйствующих субъектов; оказание высокого давления на государственные предприятия; рост коммерческой преступности; низкий уровень доходов населения; безработица; отсутствие скоординированных действий и совместной координации между правоохранительными органами.

Таким образом, для борьбы с угрозами экономической безопасности, нужно привлекать высококвалифицированных специалистов с целью проведения качественной диагностики и прогнозирования будущего предприятия, что существенно повлияет на снижение рисков и приведет к повышению эффективности деятельности.

*Научный руководитель – Ю.В. Загородняя, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**В.В. Котов, ст. гр. МН-22, ПГТУ**

В современном мире, стремительно развиваются технологии искусственного интеллекта (ИИ). Его называют главным изобретением человечества и в то же время бесполезной тратой времени. Объем российского рынка ИИ в 2022 году оценивался в 635 млрд руб., следуя данным АНО «Цифровая экономика», которые

приводят «Ведомости». Технологические компании, такие как Google, Microsoft, Amazon и Apple, стремительно инвестируют в искусственный интеллект и машинное обучение. Прогнозируется, что 2025 году вклад в искусственный интеллект составит около 200 миллиардов долларов.

На сегодняшний день ИИ не изучен в полной мере. Исследованием вопросов ИИ занимаются отечественные и международные ученые и специалисты, выявляя перспективы развития ИИ, риски, негативное влияние и эффективность управления. Внедрение искусственного интеллекта в России сталкивается с несколькими препятствиями, о чем упоминается в исследовании аудиторско-консалтинговой компании Kert, опубликованном 8 февраля 2024 года. Исследование «Индекс интеллектуальной зрелости», проведенное по поручению Президента РФ, оценило уровень применения технологий искусственного интеллекта в различных сферах экономики и государственного управления. По результатам исследования, проведенного Комиссией Государственного Совета Российской Федерации по направлению «Коммуникации, связь, цифровая экономика», была дана оценка ИИ-зрелости системы экономики и государственного управления по четырем основным направлениям: приоритетные отрасли экономики; система федеральных органов исполнительной власти; региональные органы исполнительной власти; система органов местного самоуправления.

Многие предприятия внедряют ИИ в рабочую систему преследуя следующие цели: автоматизация бизнес-процессов; поиск проблем и их решение; повышение эффективности рабочих процессов; автоматизация рутинных операций; сокращение времени выполнения той или иной задачи на предприятии полностью или частично перекладывается на ИИ; анализ данных и прогнозирование.

Существует риск уничтожения или ограничения развития человечества продвинутым ИИ. Специалисты не могут овладеть бизнес-навыками быстрее искусственного интеллекта, что, может привести к сокращению рабочей силы. Предприятия попросту перестанут нуждаться в человеческих ресурсах, что приведет к увеличению безработицы.

Для обеспечения безопасности, нейросети необходимо развивать, чтоб они предоставляли исключительно правдивую информацию. Аналитики в ходе исследований обнаружили: чем больше неправдивой информации мы получаем от ИИ, тем сложнее

становится его контролировать. Получить идеальный ответ от модели не просто, но можно улучшить результат, задав более точные вопросы с примерами или подробностями. Некоторые люди даже специализируются на таком взаимодействии с системами и умеют формулировать запросы так, чтобы получить максимально подходящий ответ. Они пробуют разные варианты, меняют слова или запятые, чтобы получить желаемый результат.

Таким образом, развитие ИИ в повседневной жизни и в бизнесе возможно только при сочетании с человеческим интеллектом. Поэтому важно не только развивать технологии искусственного интеллекта, но и обучать людей работать с ним, понимать его возможности и ограничения. Важно помнить, что технологии должны служить человеку, а не заменять его, и соблюдать принципы этики и безопасности.

*Научный руководитель – Ю.В. Загородняя, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЦИФРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

А. Д. Рябая, ст. гр. МН-23, ПГТУ

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) играют огромную роль в современном технологическом предпринимательстве. Анализ источников показал стабильное увеличение использования ИИ в современных условиях.

Методом прогнозирования установлено, предприниматели могут использовать алгоритмы машинного обучения для анализа больших объемов данных и выявления паттернов, трендов, что помогает им принимать обоснованные решения. Также благодаря искусственному интеллекту предприниматели могут производить ранжированные продукты и услуги, учитывая потребности и предпочтения каждого клиента. Автоматизация процессов и задач помощью ИИ и МО позволяет предпринимателям сосредотачиваться на более стратегических задачах и улучшении качества работы и сервиса.

ИИ помогает улучшить обслуживание клиентов, так как предприниматели используют искусственный интеллект для чат-ботов, с целью для ускорения обслуживания или персонализированных рекомендаций.

Машинное обучение позволяет предпринимателям создавать совершенно новые продукты и услуги, которые ранее были недоступны или неосуществимы. Таким образом, использование технологий искусственного интеллекта и машинного обучения становится все более важным для предпринимателей в условиях переменчивого рынка и постоянно растущей конкуренции. Предприниматели, умело применяющие эти технологии в бизнесе, могут получить значительные конкурентные преимущества и сделать свой бизнес успешным и инновационным.

Интернет вещей (IoT) – важный тренд в технологическом предпринимательстве, открывающий множество новых возможностей для различных областей бизнеса. IoT обозначает возможность взаимодействия и обмена данными между физическими устройствами, со встроенными датчиками и сетевым подключением, через интернет.

На практике используются следующие виды ИИ, которые применяются в различных сферах, таких как:

1. Умные дома: IoT технологии позволяют создавать умные дома, в которых устройства, отовсюду от системы отопления до освещения. Контролируются и автоматизированы через смартфоны или голосовые помощники. Это увеличивает комфорт и безопасность жильцов, а также позволяет экономить на энергопотреблении.

2. Умные города: IoT помогает городам собирать данные о транспорте, общественных сервисах и окружающей среде, для оптимизации управления и повышения эффективности городской инфраструктуры.

3. Промышленные системы: В производственных отраслях IoT используется для мониторинга и контроля процессов, оборудования и инвентаря, что позволяет улучшить производственные процессы и предотвратить отказы оборудования.

4. Здравоохранение: IoT технологии находят широкое применение в медицинской сфере, позволяя мониторить здоровье пациентов в реальном времени, подавать сигналы тревоги и обеспечивать более эффективное и персонализированное медицинское обслуживание.

Для предпринимателей IoT открывает новые возможности для создания инновационных продуктов и услуг, улучшения процессов и оптимизации бизнес-моделей. Внедрение IoT может помочь увеличить эффективность работы предприятия, улучшить качество обслуживания клиентов и создать новые источники дохода.

Таким образом, IoT одним из наиболее перспективных направлений для технологических предпринимателей. Может принести предпринимателям выгоду путем снижения затрат, что приведет к повышению конкурентоспособности и будет способствовать привлечению новых клиентов, заинтересованных в экологически чистых продуктах и услугах.

*Научный руководитель – Ю.В. Загородняя, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЭТИКА И СТРАТЕГИЯ В БИЗНЕСЕ: ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЛИЯНИЕ**

В.Ю. Танаилова, ст. гр. МН-20, ПГТУ

В современном мире успешное ведение бизнеса невозможно без учета этических принципов и ценностей. Этика в бизнесе играет важную роль, определяя отношения компании с ее сотрудниками, партнерами, клиентами и обществом в целом. Однако этика не должна рассматриваться изолированно от стратегии бизнеса, так как они взаимосвязаны и влияют друг на друга.

Стратегия в бизнесе – это долгосрочное планирование целей и способов их достижения, направленное на обеспечение конкурентного преимущества компании на рынке. Стратегия определяет основные направления развития бизнеса, выбор целевой аудитории, конкурентные преимущества и методы их достижения.

Этика в бизнесе – это система ценностей, принципов и норм, которые регулируют поведение субъектов бизнеса и определяют, что является правильным и неправильным в деловой сфере. Основные принципы этики включают честность, ответственность, уважение к интересам стейкхолдеров и соблюдение законов.

Стратегия бизнеса определяет цели и пути их достижения, а также способы взаимодействия компании с внешней средой. Этика же устанавливает правила поведения и принципы, которыми должны руководствоваться сотрудники компании при принятии решений.

Влияние этики на стратегию бизнеса проявляется в том, что этические принципы могут определять цели компании, например, стремление к устойчивому развитию или социальной ответственности. Они также могут влиять на выбор стратегических партнеров и способы взаимодействия с ними.

С другой стороны, стратегия бизнеса может оказывать влияние на этику компании, например, устанавливая приоритеты и цели, которые могут противоречить этическим принципам. В таких случаях необходимо найти баланс между стратегическими целями и этическими принципами, чтобы обеспечить устойчивое развитие компании и ее репутацию.

Таким образом, этика и стратегия в бизнесе тесно взаимосвязаны и влияют друг на друга. Понимание этой взаимосвязи позволяет компаниям разрабатывать эффективные стратегии, основанные на этических принципах, и обеспечивать устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Принципы этики также помогают компаниям определить свою миссию и цели, которые должны быть соотнесены с общественными ожиданиями и потребностями. Этика в бизнесе способствует созданию долгосрочных отношений с клиентами, партнерами и сотрудниками, что в свою очередь способствует устойчивому развитию компании.

Этика играет ключевую роль в формировании стратегии бизнеса, поскольку определяет ценностные ориентиры и принципы, которые лежат в основе принятия решений и действий компании. В современном мире потребители все больше обращают внимание на социальную ответственность брендов и их вклад в устойчивое развитие общества. Поэтому компании, основывая свою стратегию на принципах этики, могут не только укрепить свою репутацию, но и создать конкурентное преимущество на рынке.

Практическое применение этики в бизнесе помогает компаниям создать доверие среди потребителей, улучшить свою репутацию и укрепить позиции на рынке. Кроме того, стратегическое планирование позволяет компаниям определить свои цели и задачи, разработать план действий и эффективно управлять своими ресурсами.

Одним из примеров практического применения этики и стратегии в бизнесе может быть внедрение программы корпоративной социальной ответственности, которая поможет компании не только улучшить свою репутацию, но и внести вклад в общественное благо. Также компании могут использовать этические принципы при принятии решений о заключении партнерских соглашений или разработке новых продуктов и услуг.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*



## УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ «УМНОГО» ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.В. Недбайло, ст. гр. МН-20, ПГТУ

Современные производственные предприятия, ориентируясь на повышение конкурентоспособности, качества продукции, производительности процессов, оптимизацию затрат и ресурсосбережение, инвестируют в развитие автоматизированных систем, построение цифровых платформ, ключевой задачей которых является минимизация ошибок и сбоев в работе оборудования, предотвращение дефектов, сокращение времени на выполнение операций. В этом контексте развитие цифровых технологий позволяет выстраивать процессы таким образом, что система управления предприятием приобретает черты сети потоков данных, построенной по принципу сквозных бизнес-процессов. Таким образом формируется архитектура «умного» производства, отвечающая потребностям потребителей и учитывающая взаимодействие с поставщиками.

Бизнес-процессы «умного» производства транслируются в информационной среде промышленного предприятия, всегда определяется ответственное лицо, фиксируются исполнители каждого процесса, закрепляются показатели для оценки эффективности процессов, а также указываются допустимые параметры процессов и операций в отношении производственных процессов.

Для нефтехимических отраслей характерны достаточно сложные процессы и реакции, для которых автоматизация процессов, цифровизация систем управления является особенно актуальной проблемой. Сетевой подход к управлению предприятием возможен путем построения единой информационной платформы, интегрирующей бизнес-процессы предприятия. При этом интеграция информационных систем, поддерживающих различные бизнес-процессы промышленного предприятия, позволяет стандартизировать процессы, операции и документацию с учетом лучших отраслевых практик.

Методология сетей Петри, основанная на теории направленных графов и детально изученная Дж. Л. Питерсоном, позволяет сжато отразить автоматизацию процессов «умного» производства. Изучению и реализации возможностей сетей Петри уделяется широкое внимание исследователей. Исследование направлено на создание модели управления процессами промышленного

предприятия в контексте интеллектуализации производства на основе сети Петри. Все процессы «умного» производства основаны на фундаментальном принципе цифровизации – систематическом подходе к управлению потоком материалов, информации и финансов от начала до конца. В этой связи особенно важно построить модель бизнес-процессов, которая всеобъемлюще описывает наиболее важные аспекты функционирования промышленного предприятия и адаптируется к корпоративной информационной системе. Таким образом, предлагается расширить спектр научных исследований в управлении бизнес-процессами и адаптировать сети Петри к «умному» предприятию.

Целью моделирования является создание системы управления, обеспечивающей организацию процессов в контексте функциональных подсистем. Построение моделей на основе сетей Петри является основой программного обеспечения для автоматизированного управления процессами и операциями. Основными элементами этой методологии являются переходы  $T_m$ , позиции информирования  $P_n$ , последовательно следующие друг за другом в соответствии с логикой управления процессами, а также функции маркировки.

Для создания модели интегрированного управления «умным» производством рассматриваются следующие функциональные аспекты промышленного предприятия:

1. управление жизненным циклом производственных активов предприятия (планирование; приобретение или разработка собственных производственных активов; установка производственных активов; эксплуатация и обслуживание; вывод из эксплуатации);

2. управление цепочкой поставок (планирование; закупки; производство; доставка; обратные потоки);

3. управление жизненным циклом продукта (идея о новом продукте, концепция; разработка нового продукта; производство нового продукта; обслуживание; утилизация продукта; улучшение продукта);

4. управление жизненным циклом исполнения заказа (получение заказа; планирование производства; прямое производство; доставка произведенного продукта; выставление счетов; утверждение счетов);

5. управление системой промышленной безопасности производства (планирование системы; проектирование системы;

эксплуатация; обнаружение опасностей; диагностика выявленных опасностей; модернизация системы).

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **РОЛЬ И ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ**

Д.Ю. Челбарах, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Мотивация сотрудников является важнейшим аспектом управления человеческими ресурсами. Мотивация играет важную роль в повышении эффективности работы сотрудников, продуктивности и удовлетворенности работой. За прошедшие годы появилось множество теорий мотивации, направленных на повышение мотивации сотрудников и общей эффективности организации. В статье рассматриваются некоторые из известных теорий мотивации, обычно используемых в управлении человеческими ресурсами.

### 1. Теория иерархии потребностей Маслоу.



Рис.1 – Пирамида потребности Маслоу

Согласно этой теории, у людей есть иерархия потребностей, которые их мотивируют. Эти потребности варьируются от базовых

физиологических потребностей, таких как еда и кров, до потребностей более высокого порядка, таких как самоуважение и самоактуализация. Менеджеры по персоналу могут использовать эту теорию, обеспечивая удовлетворение основных потребностей сотрудников, способствуя их личностному и профессиональному росту (рис.1).

## 2. Двухфакторная теория Герцберга.

Теория Герцберга предполагает, что существуют два набора факторов, влияющих на мотивацию сотрудников: гигиенические факторы и мотиваторы. Гигиенические факторы, такие как заработная плата, гарантии занятости и условия труда, могут предотвратить неудовлетворенность, в то время как мотиваторы, такие как признание, автономия работы и возможности роста, приводят к удовлетворенности (рис.2).

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (окружающая среда работы)	МОТИВАЦИИ (характер и сущность работы)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• политика фирмы и администрации;</li> <li>• условия работы;</li> <li>• заработок;</li> <li>• межличностные отношения с начальниками, коллегам и коллегами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• успех;</li> <li>• продвижение по службе;</li> <li>• признание и одобрение результатов работы;</li> <li>• высокая степень ответственности;</li> <li>• возможности творческого и делового роста.</li> </ul>

Рис.2 – Теория двухфакторной мотивации Герцберга

## 3. Теория ожиданий.

Согласно этой теории, люди мотивированы на основе веры в то, что их усилия приведут к желаемым результатам работы. Теория ожиданий подчеркивает важность четких целей, ожиданий от производительности и подходящих вознаграждений для мотивации сотрудников. Менеджеры по персоналу могут эффективно согласовывать усилия сотрудников, ожидания от производительности и вознаграждения для повышения мотивации.

#### 4. Теория справедливости.

Теория справедливости предполагает, что люди мотивированы, когда они воспринимают справедливость в своей рабочей среде. Сотрудники сравнивают свои затраты (например, усилия, навыки) и результаты (например, вознаграждения, признание) с результатами своих коллег. Справедливость достигается, когда это соотношение затрат и результатов является справедливым. Менеджеры по персоналу должны обеспечивать справедливость политики, вознаграждений и признания для мотивации сотрудников.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

### **УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА**

Н.А. Петрюк, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Управление персоналом на предприятии в условиях кризиса требует особого подхода, который должен быть направлен на сохранение стабильности внутри компании и поддержание морального духа сотрудников. В условиях кризиса, будь то экономический спад, пандемия или внутренние проблемы компании, управление персоналом становится ключевым аспектом, который может определить, насколько успешно предприятие сможет преодолеть трудности и сохранить свою конкурентоспособность. Несколько основных стратегий и подходов, которые могут быть использованы для эффективного управления персоналом в кризис:

1. Коммуникация и открытость: Важно поддерживать честный и открытый диалог с сотрудниками о состоянии дел в компании. Руководство должно регулярно информировать сотрудников о планах и возможных изменениях, а также прислушиваться к их мнениям и предложениям.

2. Гибкость и адаптация: Внедрение гибких методов работы, таких как удаленная работа, сокращенные часы или временное перераспределение обязанностей, может помочь адаптироваться к изменяющимся условиям и поддержать продуктивность.

3. Поддержка и развитие сотрудников: В кризис важно не только сохранить рабочие места, но и заботиться о профессиональном и личностном развитии персонала. Предложение

онлайн-курсов, тренингов и семинаров может помочь сотрудникам адаптироваться к новым реалиям и повысить их квалификацию.

4. Оптимизация затрат и ресурсов: Кризис часто требует пересмотра бюджетов и сокращения расходов. Однако важно делать это обдуманно, стараясь минимизировать негативное влияние на персонал. Сокращения должны проводиться справедливо и прозрачно, с учетом долгосрочной перспективы развития компании.

5. Психологическая поддержка: Кризис может сильно повлиять на эмоциональное состояние сотрудников. Создание системы психологической поддержки, включая консультации со специалистами, может помочь сотрудникам справиться со стрессом и сохранить продуктивность.

6. Планирование и готовность к будущим вызовам: Кризис – это также возможность для пересмотра и улучшения внутренних процессов. Разработка планов на случай различных кризисных сценариев поможет предприятию быть более устойчивым в будущем.

Для обеспечения должного уровня антикризисного управления персоналом, руководителям необходимо обратить внимание на планирование и разработку кадровых стратегий при работе с ним.

Основные меры:

- 1) привлечение новых сотрудников и специалистов;
- 2) переквалификация сотрудников в связи с использованием новых программ и технологий;
- 4) организация системы трудоустройства сотрудников при репрофилировании предприятия.

В последнее время пристальное внимание в сфере антикризисного управления персоналом уделяется кадровому маркетингу. Это комплекс мер, направленный на повышение квалификационного уровня сотрудников и развитие персонала.

Еще одним важным направлением в антикризисном управлении персоналом является использование так называемых профиограмм – это линия качеств сотрудника, которые необходимы и предпочтительны для данной должности. Профиограммы имеют большое значение с точки зрения планирования и прогнозирования возможных потребностей в том или ином уровне сотрудника на определенном этапе функционирования предприятия. Кроме того, эффективное управление невозможно построить на статичных основах, необходимо использовать новейшие разработки в области организационно-культурной базы предприятия.

В настоящее время выделяют четыре основных типа организационной культуры:

1) предпринимательская – предполагает рыночную форму управления;

2) партиципативная – основана на демократическом стиле;

3) бюрократическая – основной силой является воля руководителя;

4) органическая – основа – коллективная форма управления.

Управление персоналом в кризисной ситуации – это тщательный и чаще всего заранее продуманный процесс, который может по ходу корректироваться и изменяться. Нужно отметить, что игнорирование этого вопроса может привести к довольно тяжелым последствиям, так как очень важно скоординировать работу персонала даже на обычном предприятии, не говоря уже о кризисном.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА**

Т.С. Ковбасенко, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Цифровое изменение актуально для всех сфер общественной жизни. Осуществление банковских операций в онлайн-режиме, блокчейн-реестры, маркетплейсы, техподдержка, осуществляемая ботами, использование в сфере медицинской диагностики или рекламы dig data и нейросетей – это список, далеко не исчерпывающий возможности современных технологий. Такие новшества используют так же в сферах образования, торговли, страхования, рекламы и т. д.

Компании, которые проигнорировали стремительный рост современных технологий, на ходятся в очень невыгодном положении со стороны конкуренции с другими организациями, которые, используя средства новых технологий, смогли вырваться далеко вперед. Например, компанией Uber был поглощен практически каждый незначительный сервис такси. Также и Airbnb все чаще становится причиной убытков организаций, которые придерживаются традиционных моделей в гостиничном деле.

Экономика цифрового типа испытывает на себе влияние машин, в то время как виртуальный мир существенно влияет на мир

реальный. Такие отличительные черты и способствуют появлению новых возможностей, иных форм общества и рынка.

Западные авторы считают, что преобразование бизнеса, связанное с информационными технологиями, происходит настолько значительными темпами и достигает такого размаха, что ряд специалистов рассматривают в этом не только плюсы, но и минусы, которые несут некоторую опасность. На сегодняшний день цифровые новшества используются многими организациями для улучшения качества своей продукции и услуг. Это также позволяет преобразовывать модели, используемые в бизнесе.

Большое воздействие на бизнес и его представителей оказали итоги четвертой промышленной революции. Представители мира бизнеса все чаще используют цифровые новшества, соединяя цифровизацию и производство. Возможности и преимущества, которые дают цифровые средства, огромны, однако сегодня их распределение все еще неравномерно. После приведенных примеров можно сделать вывод, что новые технологии воздействуют на:

- организационные и деловые возможности бизнес-структур, на способность выбора оптимальной стратегии в области маркетинга;

- ресурсное обеспечение бизнеса: при влиянии цифровизации вчерашние конкуренты сегодня могут превратиться в партнеров, используя, скажем, единую платформу;

- транзакционные и производственные издержки (управленческие, организационные, коммуникационные, связанные с получением, обработкой, хранением данных); при значительном уровне цифровизации они существенно понижаются или исчезают;

- эффект масштаба, сетевой эффект, которые приобретают глобальный характер.

На сегодняшний день преобразование, которое осуществляется с помощью новых технологий, представляет собой популярную тему для обсуждения несмотря на то, что цифровые услуги и продукты – явление не совсем новое, и было предметом обсуждения еще в девяностых годах прошлого столетия.

Таким образом, цифровое преобразование бизнес-модели – существенный фактор, который позволяет увеличивать жизнеспособность организации и занимать выгодные конкурентные позиции. Этот фактор обуславливает появление рабочих мест, новых специальностей, ведет к переменам в различных областях общественной жизни. Использование компаниями технологических новшеств ведет к совершенствованию бизнес-среды. Отсюда



следует понимать, что цифровая трансформация не может происходить без некоторых навыков, предполагающих извлечение информации, обмен информацией, анализ и преобразование информации с целью придания ей оптимальной формы.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ИНСТРУМЕНТЫ И СТРАТЕГИИ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА**

И.И. Семенова, ст. гр. МН-22, ПГТУ

В сегодняшней быстро меняющейся бизнес-среде эффективное управление имеет решающее значение для процветания организаций. Современный менеджмент выходит за рамки традиционных практик, чтобы адаптироваться к постоянно меняющимся потребностям рабочей силы и использовать инновационные инструменты и стратегии.

Успешный менеджмент – это искусство направлять команду или организацию к достижению ее целей. Это включает в себя контроль за повседневными операциями, принятие стратегических решений и эффективное использование ресурсов для максимизации производительности и прибыльности. Успешный менеджер обладает рядом навыков, включая лидерство, коммуникацию, умение решать проблемы и принимать решения.

Одной из ключевых движущих сил эволюции стратегий управления является меняющийся характер самой работы. В прошлом работа часто была однообразной и стандартизированной, требующей строгого надзора. Однако с появлением технологий и автоматизации многие рутинные задачи были автоматизированы, что позволило сотрудникам сосредоточиться на более сложной и творческой работе.

Более того, рост глобализации и взаимосвязанность рынков также повлияли на современные стратегии управления. Предприятия сейчас работают в условиях высокой конкуренции и динамичной среды, где гибкость и адаптивность имеют решающее значение для успеха. В результате современный менеджмент подчеркивает важность гибкости и непрерывного обучения, что позволяет компаниям преодолевать неопределенность и использовать возможности.

В сфере современного менеджмента успешные лидеры руководствуются несколькими ключевыми принципами:

- **Эффективная коммуникация:** жизненно важна для построения прочных отношений, поддержания прозрачности и согласования целей по всей компании. В современном быстро меняющемся и взаимосвязанном мире лидеры должны уметь излагать свое видение, обеспечивать обратную связь и способствовать открытому диалогу.

- **Доверие:** При традиционных подходах к управлению лидеры часто контролировали своих сотрудников на микроуровне, внимательно отслеживая каждое их движение. Однако современный менеджмент признает важность доверия для расширения возможностей сотрудников и поощрения их проявлять инициативу и принимать решения.

- **Стремление к разнообразию и инклюзивности:** Поскольку организации стремятся создать среду, в которой ценятся различные точки зрения и поощряется креативность, они признают важность разнообразия для стимулирования инноваций и решения проблем. Это позволяет им использовать более широкий спектр идей, опыта и предыстории, что приводит к более надежному принятию решений и лучшим результатам.

- **Непрерывное обучение и развитие:** В сегодняшнем быстро меняющемся бизнес-ландшафте предприятия должны адаптироваться и опережать события. Лидерам необходимо развивать культуру непрерывного обучения, поощряя сотрудников приобретать новые навыки, принимать перемены и искать возможности для роста.

Поскольку современность смотрит в будущее, ожидается, что несколько тенденций будут формировать современные стратегии управления. По прогнозам, гибкие условия работы, такие как удаленная работа и фриланс, станут более распространенными. Организации также будут инвестировать в развитие устойчивых и этичных методов ведения бизнеса, охватывающих корпоративную социальную ответственность. Кроме того, важность психического здоровья и благополучия на рабочем месте будет продолжать привлекать внимание, поскольку компании уделяют приоритетное внимание программам оздоровления сотрудников для повышения производительности и счастья.

Более того, следующее поколение инструментов управления будет использовать новые технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение. Чат-боты и виртуальные помощники на базе искусственного интеллекта автоматизируют

рутинные задачи, позволяя менеджерам сосредоточиться на стратегических инициативах. Продвинутая аналитика и прогнозное моделирование позволят организациям принимать решения на основе данных в режиме реального времени, способствуя гибким и упреждающим методам управления. Используя эти инструменты следующего поколения, современные менеджеры могут получить конкурентное преимущество и стимулировать инновации.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ КОМПАНИИ В ПЕРИОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Д.А. Павлова, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Цифровизация приводит к необходимости переосмысления отдельных структурных элементов организации: трансформировать под цифровые технологии модель управления, преобразовывать организационную структуру. Но при этом нужно гармонично сочетать при проводимых преобразованиях новые эффективные организационные практики с обновленной корпоративной культурой, объединению людей и процессов, так как технологии все-таки вторичны, на первом месте – люди, от умения которых зависит успешность применения цифровых инструментов.

Новая организационная структура организации в рамках цифровизации должна представлять собой параллельную систему. То есть коммуникации должны строиться горизонтально, взаимосвязи между отдельными исполнителями и структурными подразделениями должны быть упорядочены. Горизонтальный характер организационной структуры обеспечивается использованием принципа процессного управления, а не традиционного функционального. Иерархические структуры сегодня разрушаются и становятся неприемлемыми в условиях цифровизации.

При этом организационная структура организации станет эффективной при учете и соблюдении следующих факторов:

- корпоративная информационная среда,
- прямые и обратные коммуникации,
- наличие облачной инфраструктуры.

Модернизация организационной структуры должна последовательно проходить в несколько этапов:

1. Разделить все бизнес-процессы организации по группам управления: результативностью, качеством, производительностью, инфраструктурой, обеспечения ресурсами, управления компетентностью (знаниями).

2. Разделить все бизнес-процессы по уровням: исполнительный, организационный, стратегический.

3. Построить процессно-ориентированную структуру системы управления путем построения цепочек взаимосвязанных процессов.

Для эффективности управления при цифровизации необходимо сочетание прогрессивных мыслей и обязательных компетенций менеджера в эпоху цифровизации. Менеджер организует взаимодействие между человеком и программой, меняются его функциональные обязанности. Пандемия коронавируса выявила возможность управлять или работать вне офиса, из любой точки мира, используя цифровые технологии, и эта тенденция распространилась на многие организации и после снятия всех ограничений.

Сегодня менеджер управляет сотрудниками, выполняющими функции, о которых руководитель имеет лишь приблизительное представление. Также ему приходится пользоваться новыми платформами и инструментами, которых ранее просто не было. Поэтому он должен уметь перестраиваться и приспосабливаться к новым условиям координации деятельности своих сотрудников. Конечно, существуют самоуправляемые организации, но они еще мало распространены в российской реальности, хотя имеют много преимуществ. Вследствие этого возникает ряд новых требований к навыкам, умениям и компетенциям современного менеджера в организационной структуре в эпоху цифровизации. Так называемый «цифровой сотрудник» должен обладать следующими базовыми навыками:

- цифровая грамотность – основное требование;
- высокий уровень концентрации и внимания для управления сложнейшими техническими средствами и предотвращения информационной перегрузки;
- мышление менеджера должно быть нестандартным;
- когнитивная гибкость, умение быстрого переключения с одной мысли на другую;
- менеджер должен быть эмоционально грамотным для успешного взаимодействия с сотрудниками;
- умение нестандартно мыслить, то есть креативность мышления.

Таким образом, проектирование организационных структур при внедрении цифровых технологий в организации требует перестройки внутренней структуры управления, отказа от иерархических связей в пользу адаптивных структур, развития горизонтальных коммуникаций, широкого применения самоорганизующихся и самообучаемых организаций, использовании сетевого и процессно-ориентированного подхода в управлении. Цифровизация требует изменения роли менеджера, расширения полномочий сотрудников. При этом управленцы должны обладать необходимыми навыками и компетенциями, содействовать расширению цифровых знаний всех сотрудников, а IT-специалисты управляют только использованием информационных технологий.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА В РОССИИ**

Е.А. Бондаренко, ст. гр. УБ-23, ПГТУ

В настоящее время ресторанный бизнес существует в неблагоприятных условиях. Основная причина – глобальная нестабильная ситуация в экономике. Поскольку ресторанный бизнес связан со сферой обслуживания, он сильно реагирует на различные процессы в мировых экономических тенденциях. Более того, ресторанный бизнес имеет множество специфических характеристик и факторов. Тем не менее, развитие ресторанного бизнеса является действительно важным аспектом для экономики каждой страны, поскольку сфера обслуживания является показателем успешности государственной экономической политики и уровня жизни граждан.

Ресторанный бизнес – это вид деятельности, связанный с организацией и ведением ресторанного или кафе-бизнеса. В рамках этого бизнеса предприниматель создает и управляет заведением общепита, где предлагаются блюда и напитки для потребления на месте или на вынос. К ресторанному бизнесу относятся такие направления, как рестораны, кафе, бары, пиццерии, кафетерии и другие заведения общественного питания. Владельцы ресторанного бизнеса должны обеспечивать качественное обслуживание клиентов, поддерживать репутацию своего заведения,

контролировать качество и стоимость продуктов, управлять персоналом и соблюдать законодательство в сфере общественного питания.

Рестораны играют важную роль в социальной, культурной и экономической жизни общества. Проблемы, с которыми может столкнуться, молодой предприниматель не ограничены, например:

1. Нехватка сотрудников. Это может быть связано с непопулярностью нового заведения.

2. Маленький наплыв клиентов. Это тоже может быть связано с непопулярностью заведения, также на это влияют завышенные цены, качество готовой продукции, сам персонал.

3. Пандемия. Например, COVID-19.

4. Заработок от бизнеса меньше, чем вклад.

5. Конкуренция с более старыми и популярными заведениями.

6. Нехватка ресурсов.

Все эти проблемы, и многие другие, нещадно бьют по ресторанному бизнесу, особенно, если бизнес молодой. Из-за этих и еще множества проблем чаще всего и распадаются совсем недавние открывшиеся заведения.

Как-же справиться с вышеуказанными проблемами?

Нехватка сотрудников, это можно исправить, давая объявления в разные сайты для работодателей. Также если есть связи с более опытными предпринимателями, у которых есть опыт в сфере ресторанного бизнеса, у них может найтись молодые сотрудники, которым нужна стажировка, или лишние квалифицированные сотрудники.

Маленький наплыв клиентов. Эту проблему можно решить, создавая интересные акции, например: «2 по цене 1», подарки к праздникам, подарок к дню рождения, блюдо дня, и др. Также рекламировать свое заведение в соц. сетях, или повесить постеры. Чтобы повысить популярность можно придумать интересный интерьер, он должен быть или уютным или ярким в зависимости от концепции самого заведения.

Конкуренция, одна из основных проблем начинающего предпринимателя. Этой проблемы избежать сложнее, чем все остальные. Можно, конечно, открыть свой ресторан в районе, где их меньше всего, но в таком случае не факт, что этот ресторан будет популярен среди населения этого района. Также можно создать свой собственный и уникальный бренд ресторанной сети. Такой что будет отличаться от всех остальных и манить своей уникальностью. Например, создать контактный зоопарк с домашними животными

(коты, собаки, хомяки, и т.д.). Но это больше подходит к кофе. Также можно придумать уникальный дизайн ресторана, и уникальные предложения, которые будут популярны среди посетителей.

Нехватка ресурсов. Часто бывает так, что происходит нехватка ресурсов, и из-за этого ресторанам приходится раньше закрываться, и происходит потеря прибыли. Чтобы этого избежать, нужно грамотно рассчитать количество закупаемых товаров на объём посещаемости и прибыли от клиентов. Также подобрать хороших поставщиков, к которым главный повар сможет обратиться в экстренно срочной ситуации.

Нужно тщательно планировать организацию собственных проектов, чтобы не допустить возможные проблемы в открытии и продвижении бизнеса. Будь это малый или крупный проект. Также есть множество способов, как получить ту или иную поддержку. Иначе же запланированный бизнес будет провальным, и предприятие просто понесет убытки.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОДВИЖЕНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ КНИЖНОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИИ**

М.С. Сарры, ст. гр. УБ-23, ПГТУ

Книжный рынок постоянно меняется, но одно остается неизменным – сильный, последовательный и целенаправленный план продвижения крайне важен для установления контакта с читателями и реализации всего потенциала публикации книги.

Продвижение книжной продукции в России – это комплекс мероприятий и стратегий, направленных на увеличение узнаваемости, продаж и популярности книги или автора на книжном рынке. Это важный процесс, который позволяет привлечь внимание потенциальных читателей, поддержать продажи, а также укрепить позиции книги в культурной среде. Продвижение книжной продукции в России требует тщательного планирования, анализа целевой аудитории и конкурентов, а также гибкости и адаптации к изменениям на книжном рынке. Комплексное использование различных инструментов и стратегий может значительно повысить эффективность продвижения и помочь достичь поставленных целей.

Рекламные кампании можно проводить с использованием таргетированной рекламы на социальных сетях, а также в

сотрудничестве с блогерами и инфлюенсерами, которые имеют целевую аудиторию. Для реализации эффективной компании важно следовать рекламному плану:

1. Создание и поддержка активных страниц и профилей в социальных сетях. Организация регулярных рекламных кампаний, проведение конкурсов и акций для привлечения внимания книжной продукции.

2. Работа с блогерами и книжными блогерами. Организация рецензий, обзоров и интервью с авторами книг для создания интереса к книжной продукции.

3. Участие в книжных ярмарках, фестивалях и других мероприятиях, посвященных книгам. Продвижение книги через выставки, литературные гостиные и другие мероприятия.

4. Работа с книжными онлайн-магазинами и площадками. Участие в акциях, распродажах и других мероприятиях для продвижения и увеличения продаж книжной продукции.

Помимо этого, можно организовывать онлайн-встречи с писателями, книжные вечера, воркшопы и другие мероприятия, которые будут интересны и полезны вашим подписчикам.

Кроме того, важно выявить перспективные тенденции в области блогинга и анализировать их влияние на аудиторию. Например, если заметно увеличивается число комментариев и лайков на определенный тип контента, то следует активно работать в этом направлении. В то же время, если определенная тема или формат не вызывают отклика у аудитории, то возможно, стоит пересмотреть подход к созданию контента в этих областях.

В целом, анализ реакции аудитории является важным инструментом для проведения рефлексии и прогресса в работе профессионального писателя. Он помогает понять потребности и предпочтения вашей аудитории, что является ключевым фактором для успешного создания и распространения контента.

Несмотря на множество преимуществ, продвижение книжной продукции в России также имеет свои минусы и вызовы, среди которых можно выделить следующие:

1. Высокая конкуренция: на книжном рынке России представлено большое количество книг различных жанров и авторов, что создает огромную конкуренцию между изданиями, если учитывать, что читательская аудитория ограничена.

2. Сложности в продажах: многие книги можно найти в интернете бесплатно или приобрести по сниженной цене, что



снижает спрос на покупку физических книг и усложняет процесс продаж.

3. Недостаточное внимание к чтению: в условиях информационного перегруза и активной цифровизации общества, многие люди предпочитают другие формы развлечения и информации, что может снижать интерес к чтению книг.

4. Сложности в организации мероприятий: проведение авторских встреч, книжных фестивалей и других литературных мероприятий требует значительных затрат времени, денег и организационных усилий.

5. Негативное влияние внешних факторов: экономические кризисы, политические события или социокультурные изменения могут оказать негативное влияние на продажи и продвижение книжной продукции.

Все эти минусы могут создавать сложности и вызовы для издателей, авторов и других участников книжного рынка при продвижении книжной продукции в России. Однако с правильно спланированной стратегией и эффективными действиями можно преодолеть эти трудности и достичь успеха в продвижении книг.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И МЕХАНИЗМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ**

А.В. Наркевич, ст. гр. МН-23, ПГТУ

Сегодня работодатели в российской промышленности активно ищут сотрудников, а руководители задаются одними тем же вопросом. Где найти нужных людей и как мотивировать их работать дольше и эффективнее? Как выстраивать процессы, когда приходится конкурировать не только с другими производственными компаниями за профессионалов, но и с современными офисами для молодых людей, которые еще не выбрали профессиональный путь? Мы обсудим проблемы, с которыми сталкивается отрасль, и пути их решения, основанные на личном опыте и практике наших коллег.

В современном мире существует ряд актуальных проблем в подборе и управлении персоналом, которые могут повлиять на эффективность работы организации. Некоторые из них включает в себя:

1. Недостаток квалифицированных кадров. С ростом конкуренции на рынке труда становится все сложнее найти специалистов с необходимыми навыками и опытом.

2. Высокая текучесть персонала. Нестабильность на рынке труда и недовольство сотрудников может привести к частым увольнениям и уходу ценных специалистов.

3. Несоответствие потребностей сотрудников и организации. Не всегда удается найти баланс между ожиданиями и потребностями сотрудников и потребностями организации.

4. Непонимание современных требований к управлению персоналом. Быстро меняющаяся экономическая и технологическая среда требует от руководителей новых подходов к управлению персоналом.

5. Недостаточное внимание к развитию сотрудников. Не все организации инвестируют достаточно ресурсов в обучение и развитие своих сотрудников, что может привести к снижению производительности и мотивации.

6. Проблемы, связанные с мотивацией сотрудников. Недостаточная эффективность систем мотивации и поощрения может привести к ухудшению отношений в коллективе и снижению производительности труда.

7. Недостаточное вовлечение сотрудников в процесс принятия решений. Отсутствие прозрачности и открытости в управлении может привести к недовольству и дезинформации среди персонала.

Для успешного управления персоналом необходимо постоянно анализировать и реагировать на эти проблемы, разрабатывать стратегии по их решению и создавать благоприятную рабочую среду для сотрудников

Рассмотрим, основные методы, которые применяются при подборе и управлении персоналом:

1. Рекрутинг персонала: эффективный подбор сотрудников включает в себя проведение интервью, тестирование компетенций, оценку потенциала и проверку рекомендаций.

2. Обучение и развитие: мероприятия по повышению квалификации и развитию сотрудников помогают им достичь потенциального роста в организации.

3. Оценка эффективности: системы оценки и обратной связи помогают выявить сильные и слабые стороны сотрудников, что позволяет управлять и развивать их лучше.

4. Мотивация и стимулирование: применение различных мер по мотивации сотрудников, таких как бонусы, премии, повышение

заработной платы, способствует увеличению их производительности и удовлетворенности работой.

5. Управление конфликтами: разрешение конфликтов и урегулирование проблем взаимодействия между сотрудниками помогает поддерживать работоспособность команды и повышать общую производительность.

6. Стратегическое планирование персонала: определение потребностей организации в человеческих ресурсах и разработка долгосрочных стратегий для их управления и развития.

7. Управление изменениями: эффективное управление процессом изменений внутри организации помогает минимизировать негативные последствия изменений на сотрудников и их работу.

Взгляды руководителей на проблемы найма рабочей силы различаются как внутри секторов занятости, так и между ними. Анализ влияния организационных структур и предложения на рынке труда привело менеджеров к выводу, что качество и размер кадрового резерва являются более проблематичными, чем трудовая этика кадрового резерва. Учитывая отсутствие управленческого контроля над этими факторами, государственным менеджерам следует удвоить усилия по удержанию на работе и обучению персонала, чтобы активизировать деятельность по набору персонала.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **ОСНОВНЫЕ РАСХОДЫ В ПЛАНИРОВАНИИ БИЗНЕСА: АРТ-ГАЛЕРЕЯ**

Н.О. Пашко, ст. гр. МН-23, ПГТУ

В настоящее время при планировании открытия предприятия все сложнее становится найти нишу рынка, имеющую большой потенциал роста, прибыльность, но не имеющую конкурентов. В качестве решения проблемы предлагается рассмотреть перспективный за рубежом вид деятельности, имеющий большой потенциал к развитию – открытие арт-галереи.

Арт-галереи – вид предпринимательской деятельности, направленный на получение денежных средств путем выставки и продажи произведений искусства заинтересованным лицам. Открытие арт-галереи в России – новая и нестандартная ниша для

предпринимателя, привлекающая внимание низким уровнем конкуренции в регионах и высоким результатом действующих проектов. Однако, данный вид деятельности имеет свои особенности и сложности, которые могут привести к неудаче как в самом начале деятельности, так и послужить причиной закрытия предприятия после нескольких лет успешной работы, если вовремя не перестроиться под изменяющиеся реалии рынка. По статистике, к концу 2020-го года, в России закрылось 30 % действующих галерей, не адаптировавшихся под изменившиеся правила рынка и ситуацию в стране.

Цель открытия арт-галереи – проведение выставочных мероприятий различного формата, то есть показ произведений искусства. Под произведениями искусства понимаются – картины, фотографии, скульптуры и другие арт-объекты, отличающиеся материальной формой. При рассмотрении арт-галереи в качестве бизнес-проекта предполагается, что работа арт-галереи строится на сотрудничестве предпринимателя с потенциальными участниками выставок. В таком случае важно обратить внимание на порог численности населения города (оптимальная численность города на одну арт-галерею – более 350 тыс. человек населения) или на наличие действующих арт-галерей.

Открытие арт-галереи сопровождается расходами на этапе формирования требований к потенциальным участникам выставки и формирования идеи и направления работы галереи. Расходы направляются на привлечение людей, способных оценить произведения искусства с приближенной к зрителю и потенциальному покупателю позиции, определить их привлекательность присутствия на выставочных мероприятиях – одного из главных параметров, определяющего прибыльность содержания и развития арт-галереи. Но когда расходы увеличиваются, необходимо их сократить до минимума.

Расходы галереи формируются из множества факторов. Есть высокая вероятность, что на этапе открытия галереи около 80 % расходов составят затраты на первоначальную аренду помещения (в данную сумму может включаться залог), его ремонт и дизайнерское оформление. Дизайн коммерческого помещения с дальнейшей работой в сфере искусства – дорогой проект и важная составляющая, влияющая на восприятие экспонатов, в связи, с чем возникает и его высокая стоимость. Но эти расходы необходимы для успешной деятельности предприятия. При открытии, 10-20 % составят затраты на оплату труда, и только около 5 % – маркетинг и продвижение.

После формирования идеи, определения направления деятельности, составления плана реализации проекта, изучения и оценки потенциальных продавцов и их произведений искусства, а также изучения потенциальных посетителей и покупателей, следуют затраты на юридические услуги. Открытие бизнеса арт-галереи не имеет отличительных черт и использует стандартный пакет документов и систем налогообложения. Затраты могут варьироваться от стандартной суммы самостоятельного открытия, так и до затрат на обращение к специализированной фирме.

Одна из важнейших и крупнейших статей расходов при открытии и ведении арт-галереи – стоимость помещения. Арт-галерея – вид деятельности, подразумевающий массовые посещения людей, как жителей населенного пункта, так и приезжих гостей.

Выход на онлайн рынок и продажа цифрового искусства – новый уровень арт-галерей, не развитый в России, но имеющий большие перспективы, как на российском рынке, так и на мировом.

Таким образом, открыть в России в настоящее время арт-галерею и привести её к стабильной работе возможно. Данная цель достигается при условии выполнения следующих рекомендаций: акцентирование внимания на месторасположении галереи, качественного подбора помещения, ремонта и дизайнерского оформления; ориентирование на онлайн площадки показа и продажи произведений искусства; быстрое реагирование на изменение ситуации на рынке и в стране, гибкость предприятия; постоянный маркетинг каждого проводимого арт-галереей мероприятия и освещения их в средствах массовой информации, продвижение онлайн, специальные мероприятия, коллаборации и ярмарки современного искусства.

*Научный руководитель – А.А. Коваленко, ассистент, ПГТУ.*

## **РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАЛЬНОЙ И ОТРАСЛЕВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

**Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ**

Ключевым результатом внедрения и использования цифровизации в практике промышленных предприятий, является оптимизация и ускорение их производительности на основе сокращения времени и повышения результативности его использования для наращивания темпов производства и заработной

инновационного продукта производства, продвижению на рынок и своевременными, динамичными процессами поставок потребителю, а также стабильной обеспеченностью ресурсным потенциалом отрасли промышленности, что оптимизирует деятельность предприятия и повысит ее эффективность.

Наиболее эффективной формой развития цифровизации бизнес-технологий и процессов на мезо- и микроуровне является промышленный кластер на территории региона, обеспечивающий устойчивое взаимодействие власти и бизнеса, являющийся инструментом диверсификации региональной экономики и способствующий созданию эффективного механизма повышения конкурентоспособности экономики и рычагов государственного управления. При этом, он предполагает реализацию экономического, технологического, социального аспектов.

Выделенные показатели сложно достигнуть без активной поддержки производственной деятельности промышленных предприятий со стороны государства посредством реализации следующих мероприятий:

- предоставление специальных налоговых режимов и налоговых льгот как одна из форм финансовой поддержки в Российской Федерации;
- предоставления субсидий, а также мониторинг их эффективного использования, в части исполнения обязательств по распределению финансирования;
- использование конкурентных механизмов для предоставления субсидий промышленным предприятиям, в том числе показателей эффективности использования субсидий среди критериев отбора получателей субсидий;
- предоставление субсидий для финансирования создания промышленной инфраструктуры, а также субсидий на развитие производства промышленных предприятий;
- финансовая поддержка в форме предоставления займов субъектам промышленной деятельности осуществляется, в том числе через фонды развития отраслей промышленности;
- поддержка научно-технической деятельности, цифровизации и внедрение инноваций в промышленные предприятия;
- информационная и консультационная поддержка субъектов промышленной деятельности;
- проектирование промышленных зон как один из инструментов промышленной политики;

- формирование единой информационной системы промышленных предприятий на основе цифровизации;
- поддержка субъектов промышленной деятельности в области профессионального обучения, повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников субъектов промышленной деятельности на инновационных технологиях промышленных предприятий и организаций;
- формирование и развитие индустриальных парков и технопарков;
- разработка мероприятий, направленных на наращивание экспортных операций.

Основное внимание при исследовании направлений развития цифровизации бизнес-технологий и процессов в региональной и отраслевой экономике следует уделить главенствующей роли государственного управления во внедрении цифровизации в промышленные производства с целью сохранения устойчивых показателей функционирования и развития.

При разработке направлений развития цифровизации бизнес-технологий и процессов в региональной и отраслевой экономике необходимо применение системного подхода, обеспечивающего симбиоз актуальных императивов внешней и внутренней среды промышленных предприятий и векторы устойчивого развития экономики страны и региона. В качестве основного императива обеспечения устойчивого развития предприятий сферы промышленности следует, на наш взгляд, выделить направленность на развитие инновационных платформ и технологий, заключающихся в производстве и реализации инновационных программ и моделей на основе использования ресурсосберегающих технологий.

Приведенные результаты в полной мере отражает не только специфику развития данной отрасли, но и позволяет наметить определенные меры по закреплению позитивных и нивелированию негативных тенденций, характерных для социально-экономического развития региона и отрасли.

Таким образом, исследование концептуальных аспектов развития цифровизации бизнес-технологий и процессов в региональной и отраслевой экономике может получить применение не только в производственном процессе промышленного предприятия, но и в административной, финансовой, организационной и нормативно-правовой деятельности предприятия, являясь ориентиром модернизации и повышения

мобильности в принятии управленческих решений, эффективности производственных бизнес-процессов промышленных предприятий и ориентированности на стратегическое развитие предприятий, отрасли, территории.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

В.В. Котов, ст. гр. МН-22, ПГТУ

Система построения организации общественного питания очень сложная и многогранная. Для создания успешного бизнеса в этой сфере нужно учитывать множество аспектов, начиная от концепции заведения до организации рабочего процесса. Работодатель должен обладать знаниями в сфере бизнеса и управления, гостиничного дела и общественного питания, маркетинга и рекламы, финансов и учета, персонала и коммуникации, знать санитарные нормы и безопасность, обладать знаниями в сфере технологий и оборудования.

Недостаточно опыта в сфере обслуживания, в управлении человеческими ресурсами, не умение грамотно составлять бизнес-план, малая отдача своим начинаниям, недостаточно опыта в сфере маркетинга, недостаточно ресурсов, значительная спешка, не проверенные бизнес-партнеры и многие другие ошибки приводят в будущем к окончанию жизненного цикла предприятия.

На этапе открытия предприятия могут не возникать много важных вопросов, решение которых способствует скорейшему продвижению, грамотному руководству. Проработка основных моментов должна занимать достаточное количество времени. Владельцы могут делегировать рутинные задачи управляющему, чтобы освободить свое время и сосредоточиться на более важных аспектах бизнеса. Успешное управление предприятием включает в себя постоянное развитие персонала.

Сотрудники должны быть заинтересованы в обучении и развитии. Различные курсы, мероприятия, повышения квалификации, семинары, проведение тренингов, мастер-классов, дегустаций и экзаменов способствуют прогрессу навыков сотрудников, что приводит к более эффективной работе заведения и мотивации вышеупомянутых. Успешное окончание курсов должно поощряться награждением, повышением рабочего статуса,



различными благодарностями в материальном и нематериальном виде. Владельцы и предприниматели должны развивать своих работников, чтобы избежать депрессии и недовольства. Создание системы обучения и развития привлекает лучших кадров.

Профессиональная реклама способствует привлечению клиентов, а также нового персонала, она может стать дорогой ошибкой, если проводится до того, как ресторан будет готов к работе.

Во-первых, клиенты и люди, которые находятся в поиске вакансии, имеют определенные ожидания от рекламы. Соискатель ожидает получить определенный опыт работы в ресторане, но из-за плохо проработанной рекламы и ложных обещаний, получает совсем не то, на что рассчитывал.

Во-вторых, реклама оставляет первое впечатление от заведения. Кандидаты могут столкнуться с негативной обстановкой, неприятной атмосферой на кухне или в зале, с недостатком оборудования и остальными проблемами недостаточно хорошо организованного бизнеса, что приводит к негативным отзывам, и в будущем будет непросто привлечь посетителей.

Успех зависит от слаженной работы. Для предотвращения конфликтов следует установить четкие правила работы, а также наладить коммуникацию между сотрудниками. Это достигается с помощью:

- Демонстрация ценностей. Стоит сделать акцент на целях, убедить команду в том, что каждый работник несёт свой неповторимый вклад в развитие предприятия. Объединить команду общими ценностями и традициями компании.

- Создание зоны комфорта. Следует поощрять инициативу, выражать признательность, а также чаще напоминать человеку насколько он важен для фирмы в роли занимаемой вакансии.

- Здоровое отношение к ошибкам. Не нужно яростно реагировать на ошибки персонала. В работе почти невозможно избежать ошибок. К этому нужно относиться с пониманием. Ошибки могут быть связаны с: неправильной технологией приготовления блюд, неправильным обучением персонала, неподходящим оборудованием и другими факторами.

- Некомпетентность сотрудников. Оценка компетентности в данной области включает не только соответствие стандартам обслуживания, но и знание, навыки, качество работы и профессионализм, а именно: недостаточные знания предлагаемой продукции; неспособность общаться с клиентами; не способны

решать конфликтные ситуации; несоблюдение стандартов обслуживания; отсутствие профессионализма; частые ошибки и недочеты.

*Научный руководитель – Я.А. Ходова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРУДА РОССИИ**

**Т.В. Гармаш, преподаватель, ИСПО ПГТУ.**

Российский рынок труда в последние годы стал важнейшей частью экономического роста страны. Россия обладает значительным потенциалом с точки зрения наличия рабочей силы и ее квалификации.

На этом рынке сталкиваются интересы трудоспособных людей и работодателей, которые представляют государственные, муниципальные, общественные и частные организации.

В 2024 году наблюдаются тренды, которые задают тон на рынке труда в России – это развитие сектора услуг; образование и навыки; развитие гибкой занятости и фриланса; развитие сектора здравоохранения; развитие новых форм занятости.

На рынок труда влияют несколько факторов: экономическая ситуация и ВВП; демографические изменения; технологический прогресс и автоматизация; образование и нехватка навыков; государственная политика и нормативно-правовое регулирование.

На российском рынке труда наблюдается значительный рост вакансий в нескольких секторах, таких как ИТ-индустрия (обусловленный цифровизацией и повышением спроса на технологические услуги), возобновляемая энергетика (благодаря стремлению страны сократить выбросы парниковых газов и обеспечить устойчивое развитие). К числу других отраслей, в которых наблюдается подъем, относятся здравоохранение, электронная коммерция и «зеленое» строительство. Эти отрасли не только создают возможности для трудоустройства, но и способствуют общему экономическому развитию страны. В условиях цифровизации растет количество занятых на удаленной работе и фрилансе.

Прогнозы свидетельствуют о том, что российский рынок труда будет развиваться. Эксперты прогнозируют увеличение числа вакансий на инженеров в области технологий, программистов и

разработчиков, аналитиков данных. Однако такие проблемы, как адаптация к новым технологическим достижениям и преодоление разрыва в квалификации, остаются актуальными.

Конкуренция на рынке труда между соискателями снизилась, а между работодателями выросла.

Соискателям следует сосредоточиться на формировании и совершенствовании навыков, соответствующих развивающимся отраслям. Чтобы повысить шансы на трудоустройство, соискатели могут: активно формировать и совершенствовать навыки, соответствующие развивающимся отраслям; развиваться в области межличностных навыков, коммуникации и работы в команде; продолжать обучение и развитие, чтобы повысить свои шансы на трудоустройство.

Работодателям важно адаптироваться к изменениям на рынке и инвестировать в развитие персонала, для этого работодатели могут: адаптироваться к изменениям на рынке и быть готовыми к новым вызовам; инвестировать в развитие персонала и предоставлять возможности для обучения; стимулировать инновации, поддерживать многообразие и инклюзивность, чтобы привлечь лучшие кадры и повысить конкурентоспособность.

В 2024 году дефицит кадров останется основной проблемой на рынке труда. Среди внутренних причин дефицита кадров выделяют такие факторы, как неконкурентоспособный уровень заработной платы – 49 %, недостаточное развитие бренда работодателя – 35 %, и непривлекательные условия труда – 30 %. Это означает, что рост экономики будет далеко не таким быстрым, каким мог бы быть.

Сосредоточение соискателей на развитии релевантных навыков и получение знаний по актуальным областям может увеличить их шансы на успешное трудоустройство. А компании должны быть готовы адаптироваться к изменениям и инвестировать в развитие персонала.

Предоставление возможностей для обучения, поддержка инноваций и многообразия будут способствовать повышению конкурентоспособности компании и привлечению талантливых специалистов. Вместе, соискатели и работодатели могут создать благоприятную среду для развития и успеха на современном рынке труда.

Со становлением новых, и укреплением текущих тенденций, необходимо обладать определенными навыками для успешной карьеры: цифровые навыки; умение обучаться и быстро

адаптироваться; межличностные и коммуникационные навыки; креативность и инновационное мышление.

Сейчас у российского рынка труда стадия значительных изменений – на нем появляются новые отрасли, меняется динамика развития. Адаптация к технологическому прогрессу, решение демографических проблем и преодоление разрыва в уровне квалификации – важнейшие условия для обеспечения устойчивости рынка труда. Непрерывное обучение и способность к адаптации, это ключевые факторы для людей, держащих курс на карьерные перспективы, в то время как для обеспечения устойчивого экономического роста необходимы политика поддержки и инвестиции.

## **ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В НОВЫХ РЕГИОНАХ РФ**

Е.А. Гошко, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Конец 2022 года ознаменовался вхождением в состав РФ четырех новых субъектов: ЛНД, ДНР, Запорожской и Херсонской областей. Эти регионы, став частью России, применяют нормы законодательства РФ, в том числе и в части ведения предпринимательской деятельности.

С 1 января 2023 года все субъекты предпринимательской деятельности в новых регионах РФ обязаны соблюдать нормы налогового законодательства Российской Федерации. Впервые созданные предприятия и индивидуальные предприниматели, применяют нормы Налогового кодекса с даты их создания. Для действующих предприятий и индивидуальных предпринимателей, которые применяют общую систему налогообложения, установлены некоторые переходные положения.

В новых субъектах РФ также как и по всей России, доступны к применению пять налоговых режимов:

- Общая система налогообложения.

Самый невыгодный для субъектов хозяйственной деятельности режим налогообложения. Общую систему налогообложения применяют чаще всего индивидуальные предприниматели и организации, которые не имеют возможности работать на специальных режимах из-за превышения лимитов по ним, а также бизнес, который участвует в цепочке возмещения НДС либо имеет льготы по налогу на прибыль. Уплате на общей системе

налогообложения подлежат следующие налоги: НДС, налог на прибыль, НДФЛ и налог на имущество.

– Упрощенная система налогообложения.

Один из самых популярных режимов налогообложения для малого и среднего бизнеса. Характеризуется довольно высокими лимитами по годовому доходу и численности сотрудников. Работа на упрощенной системе налогообложения освобождает предпринимателя от уплаты основных налогов, которые предусмотрены на общей системе налогообложения: НДС, налога на прибыль, НДФЛ и налога на имущество. Это, в свою очередь, не требует сдачи большого количества отчетности.

– Система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Самая выгодная система налогообложения для сельхозпроизводителей. Предполагает низкую ставку по налогу и довольно простой учет. Применение этой системы, не освобождает индивидуального предпринимателя или предприятие от уплаты НДС, но при небольших доходах можно получить льготу и не платить его. На едином сельскохозяйственном налоге не нужно платить налог на прибыль, НДФЛ и налог на имущество.

– Патентная система налогообложения.

Довольно популярный режим налогообложения для сферы услуг, перевозок, розничной торговли и общепита. Особенность патентной системы налогообложения заключается в том, что применять ее могут только индивидуальные предприниматели. Налог на этом режиме уплачивается не от фактического, а от потенциально возможного дохода.

– Налог на профессиональный доход.

Режим налогообложения доступный только для физических лиц и индивидуальных предпринимателей. В некоторых случаях самый выгодный по налоговой нагрузке среди всех прочих специальных режимов. Применение налога на профессиональный доход освобождает самозанятое лицо от уплаты страховых взносов, сдачи отчетности и применения контрольно-кассовой техники.

Все указанные выше системы налогообложения, кроме общей системы налогообложения, начали действовать в ЛНР, ДНР, Херсонской и Запорожской областях с 1 января 2023 года.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЦЕЛЕЙ ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ» В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Н.О. Красковская, преподаватель высшей квалификационной категории, ИСПО ПГТУ

Разработка и принятие управленческого решения является одним из наиболее важных управленческих процессов.

В современных условиях развития общества успешное функционирование организации определяется большей степенью тем, насколько эффективно осуществляется руководство ее подсистемами.

Актуальность темы исследования системы целей организации в процессе разработки управленческих решений определяется, прежде всего, тем, что изменения, происходящие в современном обществе, в производстве, в образовании, а также острая необходимость выживания организаций в условиях конкурентной среды требуют постоянного функционирования.

Целью является исследование системы целей организации в процессе разработки управленческих решений на примере образовательной организации среднего профессионального образования Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Призывский государственный технический университет» (ИСПО ВГБОУ ВО «ПГТУ»).

Практическая значимость проведенного исследования определяется возможностью использования полученных результатов при совершенствовании деятельности организации, а также при планировании и разработке стратегии в образовательных организациях среднего профессионального образования.

Для реализации поставленной цели в курсовом проекте определены задачи:

- раскрытие теоретических основ управленческих решений, в том числе, сущности и понятия управленческого решения, и, требований предъявляемых к управленческим решениям;
- рассмотрение классификации управленческих решений, в том числе, общей классификации управленческих решений, детерминированных и вероятностных управленческих решений;
- раскрытие роли управленческого решения и целеполагания в системе образования, путем рассмотрения последовательности

этапов принятия и значения управленческого решения в системе управления.

Методика исследования основывается на системном подходе, а также на анализе научных трудов отечественных и зарубежных авторов по вопросам управления, теории управленческих решений, технологии разработки и анализа.

Стратегической целью ИСПО ПГТУ является достижение лидирующей позиции в подготовке кадров по наиболее востребованным и перспективным специальностям среднего профессионального образования и компетенций конкурсов профессионального мастерства и демонстрационного экзамена в соответствии с мировыми стандартами и передовыми технологиями в современных условиях рыночной экономики, формирующегося рынка профессионального образования города Мариуполя и Донецкой Народной Республики, конкурентоспособность выпускников Института становится главным качественным показателем его деятельности.

## **ИНФЛЯЦИЯ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ**

Д.Р. Чучин, ст. гр. 09-ОДЛ-2023, ИСПО ПГТУ

Инфляция представляет собой одну из наиболее острых проблем современного развития экономики во многих странах мира, отрицательно влияя на все стороны жизни общества.

Инфляция – это величина, характеризующая макроэкономическую нестабильность в экономике, которая выражается в повышении общего уровня цен. При этом цены могут повышаться неравномерно, цены на некоторые товары могут резко подскочить, на другие повышаться более медленно, а на остальные товары цены могут не изменяться.

Цены на товары и услуги меняются постоянно. В отчётах Росстата можно посмотреть средний показатель инфляции около 700 наименований. В списки входят товары и услуги повышенного спроса – от говядины и женских сумок до подгузников, услуг маникюра и тарифов на водоснабжение.

Показатель инфляции будет разным для каждого товара или услуги. Будут расти по-разному цены даже на разные марки одного товара. Например, мебель одной фабрики может дорожать на десятки процентов в год, а мебель другой – не дорожать вообще. Почему так происходит? Большинство расчётов в мире проходит в

долларах. Когда рубль дешевеет, импортёр тратит больше рублей, чтобы купить товар. Импортёр каждый месяц закупает за рубежом продукцию по доллару за единицу товара, а в России этот товар продает в рублях с наценкой, например, в 20 %. Так произошло со многими товарами. В 2023 году из-за роста доллара крупная бытовая техника подорожала на 8-10 %. В ценах на многие товары заложен курс доллара. Соответственно, когда доллар дорожает, товары тоже становятся дороже. Это касается импортных товаров и товаров, в которых есть импортные комплектующие.

Спрос растёт быстрее, чем выпуск товаров. Увеличение внутреннего спроса превышает возможности расширения выпуска, другими словами, объём производства растёт медленнее, чем спрос на товары и услуги.

Пример отрасли, в которой растут цены на отечественную продукцию, – одежда. После ухода зарубежных компаний продажи в отечественной фешен-рознице выросли на 10-15 %, а цены – на 30 %.

В экономике сохраняется высокий спрос. Потребители видят, что цены растут, и стараются покупать впрок технику, машины, недвижимость. Чем выше спрос, тем выше инфляция.

Именно уровень инфляции в экономике призван быть своеобразным индикатором не только устойчивости и эффективности экономики государства, но и состояния его денежной массы.

Инфляция в России в I квартале 2024 года составила 2,0 %. Согласно прогнозу министерства экономического развития РФ, годовая инфляция в России с 7,7 % на конец марта замедлится до 6,9 % в июне, 5,8 % в сентябре и 5,1 % в декабре.

Согласно новому прогнозу министерства, годовая инфляция в РФ будет держаться выше и весь 2025 год, а снизится до 4 % только к концу следующего года – 4,4 % в марте 2025 года, 5,7 % в июне 2025 года, 5,0 % в сентябре 2025 года, 4,0 % в декабре 2025 года.

Инфляция – это нормальное явление. Если её нет, это плохо. Нулевая или отрицательная инфляция сильно тормозит развитие экономики. Население покупает меньше товаров, а ещё не хочет держать деньги на банковских депозитах при околонулевой ставке. Поэтому падает спрос, компании начинают меньше производить, экономический рост замедляется.

Темпы роста российской экономики в текущем году сохранятся на уровне 2023 года, когда ВВП страны прибавил 3,6 %.



По данным Центрального банка, для российской экономики комфортное значение инфляции – 4 %. Тогда люди покупают товары, инвестируют, производство растёт, экономика развивается.

Но если инфляция достигнет 4 %, а Центробанк будет держать высокую ключевую ставку, например 8-10 %, – это тоже плохо.

Когда инфляция низкая, а ставки по кредитам выше инфляции, людям и компаниям сложнее обслуживать свои долги.

При низкой инфляции цены на товары практически не растут, но при этом кредиты остаются дорогими. Из-за этого люди покупают меньше дорогих товаров – например, техники, машин, недвижимости.

Из-за низкого спроса у компаний падает прибыль, денег становится меньше, компаниям сложнее закрывать кредиты. Могут возникнуть долги, и тогда бизнес начнёт снижать зарплаты и закрывать филиалы и офисы. Возникает замкнутый круг – люди теряют работу, из-за безработицы не могут позволить себе покупки, что приводит к дальнейшему снижению спроса.

Ориентируясь на долгосрочную перспективу, РФ необходимо реализовывать функциональную экономическую систему, внедрять эффективные методы регулирования инфляции с учетом особенностей экономического развития страны.

*Научный руководитель – Т.В. Гармаш, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

В.И. Левинец, ст. гр. 09-ОДЛ-2023, ИСПО ПГТУ

В настоящее время в мире отмечается интенсивная пространственная массовая подвижность населения. Нарастающее значение приобретают международные миграции как следствие интернационализации жизни на всей планете. Миграции порождают крупные изменения в размещении людей как внутри стран, так и между ними и отдельными крупными регионами мира.

Под воздействием миграции изменяются демографическая структура населения, возрастной и половой состав, социальная структура, размещение и расселение населения, его этнический состав.

В связи с этим изучению миграции населения уделяется большое внимание.

Особенно большую роль миграции населения стали играть в последнее время. Причем, зачастую, это так называемые вынужденные миграции, – под влиянием войн, межэтнических конфликтов, территориальных притязаний.

В 2020 году объемы миграционных перемещений заметно сократились из-за ограничительных мер в связи с пандемией коронавирусной инфекции COVID-19. В Россию на постоянное жительство или длительное пребывание прибыли 594,1 тысячи человек, что на 15 % меньше, чем в 2019 году, но примерно соответствует значениям показателя 2015 и 2017 годов. В 2021 году число прибывших в Россию увеличилось до 667,9 тысячи человек, что на 12 % больше, чем в 2020 году, но на 5 % меньше, чем в 2019 году.

В то же время в 2021 году было направлено более 176 тысяч представлений о запрещении иностранным гражданам и лицам без гражданства въезда в РФ.

На фоне сложившихся событий с 2022 года и по настоящее время особое внимание на себя обращает изменчивая миграция населения, которая влияет на общую динамику численности населения регионов и участвует в формировании предложения на рынке труда. В 2022 году наблюдался рост оттока населения, при этом отрицательное миграционное сальдо сформировалась в 66 регионах. В 2023 году миграционный прирост восстанавливается, за январь-сентябрь положительное сальдо наблюдалось в 43 регионах, но это по-прежнему не касается большинства регионов Сибири и Дальнего Востока.

В 2024 году в России находится порядка 6,5 млн иностранных граждан, при этом оттока мигрантов практически не наблюдается.

Однако миграции лишь частично компенсируют сложившуюся естественную убыль населения на фоне демографических проблем и не в полной мере удовлетворяют потребности на рынке труда, в том числе в квалифицированных кадрах.

В России – демографический кризис. Более 70 % женщин не хотят иметь более двух детей, а 2,4 % опрошенных вообще не хотят детей – это последние данные исследований, которые проводятся Росстатом раз в пять лет. Пять лет в стране сокращается население. Если процесс не остановить, к 2046 году мы потеряем 7,7 миллиона человек.

Миграция сейчас – единственный способ сохранить численность населения в России. Рождаемость не поможет: даже если лучшие прогнозы сбудутся, и она начнет расти, коэффициент

суммарной рождаемости к 2045 году достигнет лишь 1,7 рождений на одну женщину. Этого недостаточно, чтобы компенсировать убыль населения.

Убыль населения, по прогнозам, будет расти до 2027 года за счет увеличения естественной убыли.

Ситуация с мигрантами в России остается актуальной в 2024 году.

Частично спасти ситуацию может увеличение квот для трудовых мигрантов, что снизит отток иностранной рабочей силы. Однако важно также обеспечить достойные условия труда, защиту прав и социальную поддержку для успешной интеграции мигрантов. Соблюдение законов и учет интересов мигрантов способствует созданию равноправного партнерства между ними и государством. Поддержка беженцев и мигрантов в России требует совместных усилий государства, общественных организаций и международных структур, с учетом гуманитарных принципов и защиты их прав.

Происходят принципиально важные изменения в мотивационных причинах выезда, заметно расширяется их спектр и изменяется соотношение. Раньше они имели преимущественно национальный и политический характер, а теперь стали смещаться в сторону экономических и социальных.

Экономические мотивы эмиграции превалируют над остальными как у русских, так и у лиц других национальностей.

Миграция остается одним из наиболее актуальных и комплексных явлений, формирующих общественно-экономическую динамику в современном мире.

*Научный руководитель – Т.В. Гармаш, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО – КАК ФОРМА  
ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Е.О. Войтюк, ст. гр. 09-ЭБ-2022, ИСПО ПГТУ**

Каждого из выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования ожидает поиск работы. К занятым выпускникам относятся выпускники, которые осуществляют трудовую деятельность по трудовому договору,

договору гражданско-правового характера или осуществляют предпринимательскую деятельность в качестве индивидуальных предпринимателей.

Предпринимательство является одной из наиболее активных форм экономической деятельности.

Предпринимательская деятельность – деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг, которая осуществляется самостоятельно на свой риск лицом, зарегистрированным в установленном законом порядке в качестве индивидуального предпринимателя.

Согласно главе 3 Гражданского кодекса Российской Федерации, индивидуальным предпринимателем может стать любой дееспособный совершеннолетний гражданин РФ, у которого нет прямого запрета на предпринимательскую деятельность.

Выпускники образовательных организаций среднего профессионального образования могут открыть индивидуальное предпринимательство для совершенно любого типа бизнеса: компьютерные услуги, печатный набор текста, торговля и т.д. Ограничений нет.

Предприниматель может заниматься любыми видами деятельности, если они не запрещены законом, включая хозяйственно-производственную, торгово-закупочную, инновационную, консультационную и другое коммерческое посредничество, а также операции с ценными бумагами.

В зависимости от содержания деятельности различают следующие виды предпринимательства: производственная, коммерческая, финансовая, посредническая, страховая. Каждый вид имеет свою специфику и особенности и, следовательно, собственную технологию. Являясь самостоятельными видами предпринимательской деятельности, они тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга, причем один вид деятельности может содержаться в другом.

Среди обучающихся выпускных групп Института среднего профессионального образования ПГТУ был проведен онлайн-опрос. Цель опроса: выявление предпочтений обучающихся в сфере трудоустройства и выбора профессионального развития. Метод исследования: проведение онлайн-опроса в социальной сети.

Респондентам были заданы следующие вопросы: «Планируешь ли ты открытие бизнеса после завершения обучения в Институте?»,

«В какой отрасли ты планируешь открыть индивидуальное предпринимательство?».

Опрос проведен анонимно. Количество респондентов составило 150 человек.

По результатам онлайн-опроса сделаны следующие выводы: 38 % респондентов планируют продолжить обучение в вузе, 62 % опрошенных после окончания учебы в Институте СПО планируют начать трудовую деятельность (Рис. 1), в том числе: 18 % – по специальности в коммерческих структурах; 14 % – по специальности в государственной сфере; 25 % – заняться индивидуальным предпринимательством; 5 % – стать самозанятым. Из ответов респондентов следуют, что 30 % участников опроса выбрали индивидуальное предпринимательство или самозанятость.

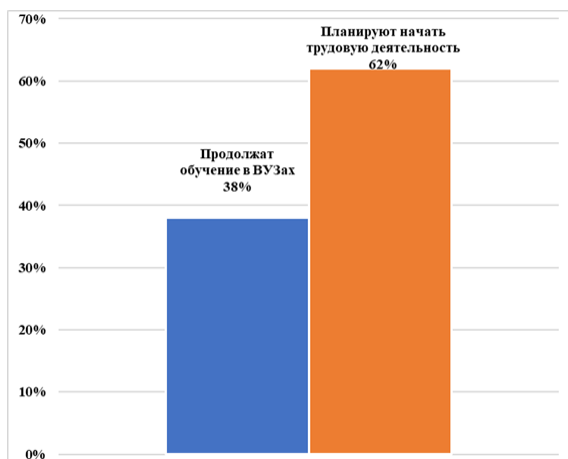


Рис. 1 – Результаты опроса обучающихся выпускных групп

Среди видов экономической деятельности обучающиеся выпускных групп отдали предпочтение торговле – 45 % и сфере услуг – 55 %.

Открытие бизнеса – рискованный шаг, но сейчас шансы на успех достаточно высоки. На данный момент есть целый ряд факторов, которые гарантируют предпринимателям перспективы и развитие:

- восстановление экономики. После периода экономической нестабильности, экономика начинает восстанавливаться. Этот момент очень перспективен для начинающих предпринимателей,

так как появляются новые рыночные ниши и увеличивается спрос на услуги;

- поддержка для предпринимателей. В России существуют различные программы и меры поддержки для предпринимателей, особенно для молодых и начинающих. Например, есть гранты и льготы налогообложения, а также возможности бесплатного обучения и консультаций в центрах поддержки предпринимательства;

- франчайзинг. В 2024 году открытие бизнеса по франшизе по-прежнему актуально. Франшизы предоставляют возможность начать бизнес с популярным брендом, проверенной бизнес-моделью и поддержкой от франчайзера. Это может снизить риски и повысить шансы на успех;

- технологические возможности. Современные технологии и цифровизация открывают новые возможности для бизнеса. Онлайн-торговля, интернет-маркетинг, облачные сервисы и многие другие инструменты становятся все более доступными и помогают предпринимателям улучшить эффективность своего бизнеса;

- развитие отраслей. Некоторые отрасли продолжают развиваться и предоставляют новые возможности для бизнеса. Например, секторы, связанные с экологической устойчивостью, здоровым образом жизни, информационными технологиями и туризмом, имеют огромный потенциал.

Министерство промышленности и торговли Донецкой Народной Республики предоставляет субъектам хозяйствования информацию о необходимости размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания в городах и районах Донецкой Народной Республики (в том числе в населенных пунктах, которые находятся в их зоне влияния и ответственности).

Одним из главных преимуществ индивидуального предпринимательства является гибкость и свобода в принятии решений. Предприниматель может самостоятельно определять свои цели, стратегии и пути достижения успеха. Он может выбирать, с кем работать, какие услуги предлагать и как управлять своим временем. Это позволяет предпринимателю адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и быстро реагировать на новые возможности.

*Научный руководитель – Е.А. Гошко, преподаватель, ИСПО ПТУ.*

## **ПРОФОРИЕНТАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ**

А.В. Вакуленко, обуч. 11 класса, СШ №47 г. Мариуполя

Выбор профессии на сегодняшний день в нашем мире очень важный вопрос, и от него будет зависеть будущее каждого.

В современном обществе есть обилие совершенно разных профессий, и от этого выбора зависит не только будущее этого человека, но и будущее нашей страны. Выбор профессии для старшеклассника влияет не только социальная система, но и личный выбор на который большое влияние имеют родители, учителя, знакомые. Старшеклассники всегда имеют за спиной узкий круг которой имеет не только влияние, но может и предоставить помощь в виде знаний и опыта.

Общество переходит на новый этап развития, а интерес у молодого поколения к получению высшего образования снижается. Причиной тому служит огромное множество примеров людей, которые смогли добиться высот и без наличия высшего образования, эти люди – новые кумиры молодежи: певцы, блогеры, стримеры. За свою деятельность они получают миллионные гонорары, от чего у молодого поколения возникает мысль о том, что учеба не так уж и важна. Да, на сегодняшний день стать успешным можно и без наличия профессии, но далеко не каждый сможет это реализовать. Важно действительно понять как действовать и сделать выбор для себя.

Что же стоит учитывать при выборе профессии?

1. Выяснить, какие существуют проблемы в выборе профессии на сегодняшний день; В настоящее время результаты опросов и индивидуальных бесед со старшеклассниками свидетельствуют о том, что большинство старшеклассников испытывают трудности при выборе будущей профессии из-за непонимания куда идти далее и сомнения в себе, но мы все индивидуальны и каждого есть тяга к чему-то.

2. Рассмотреть профессии, которые интересны вам. Учитывайте свои знания и жизнь с профессией, на которую пал ваш выбор.

3. Поиск подходящих профессий, их оценка и выбор оптимального варианта. Теперь остаётся выбрать профессию, которая соответствует вашим желаниям, позволяет вам проявить свои сильные стороны и будет совпадать с вашими увлечениями

(только в этом случае у вас будет возможность полностью самореализоваться в выбранной профессии).

4. Условия и оплата вашего труда- профессия должна приносить не только удовольствие, но и достойную оплату, с которой вам комфортно жить. Условия труда должны защищать вас как работника и не создавать вам лишний дискомфорт или волнения.

5. Востребованность профессий. Востребованность профессий зависит от множества факторов, в том числе от развития технологий и повседневных процессов в обществе.

6. Возможности для реализации и раскрытия внутреннего потенциала; Ваша работа – это ваша возможность раскрыть свой внутренний потенциал и эффективно реализовать себя. Ваша работа – это возможность для вас развиваться и стать активнее в социуме. Как только вы начнёте быстро продвигаться в своей карьере, вы начнёте испытывать внутреннюю гармонию и к вам придёт удовольствие жизнью. Это позволит вам испытать всю радость и значимость жизни. Ваша работа – это ключ к обретению внутреннего равновесия и личностного роста.

7. Идеология потенциальной компании при выборе профессии. Рассмотрение приоритетов компании и востребованность в ней.

*Научный руководитель – Л.Ш. Маматова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ МАРКЕТИНГОМ НА РЫНКЕ ТОВАРОВ И УСЛУГ СПУБЛИКЕ**

А.А. Бессарабова, кан. экон. наук, доцент,

Е.И. Манаенко, кан. экон. наук, доцент,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Инновационный маркетинг на рынке товаров и услуг является крайне актуальным в современных условиях бизнеса. Рекламные и маркетинговые технологии находятся в постоянном развитии, что требует от предприятий быть в тренде и применять новые инструменты для привлечения и удержания клиентов. Инновации в маркетинге могут помочь предприятиям дифференцироваться на современном рынке, создавать уникальные предложения и установить себя в качестве лидера своей отрасли, а также изучать и



понимать потребности и предпочтения клиентов с помощью современных аналитических инструментов и исследований рынка, для получения ценной информации о целевой аудитории, что позволяет разрабатывать и запускать более эффективные маркетинговые кампании.

Инновационный маркетинг также связан с созданием уникального и лояльного образа бренда, так как предприятия должны уметь дифференцировать свои продукты или услуги от конкурентов и устанавливать свою уникальность на рынке. Важным аспектом является использование современных технологий и цифровых платформ для продвижения товаров и услуг: онлайн-реклама, социальные сети, мобильные приложения и другие инструменты могут быть эффективными способами привлечения и взаимодействия с целевой аудиторией предприятия.

Управление инновационным маркетингом на рынке товаров и услуг включает в себя ряд методов и аспектов, которые помогают предприятиям успешно внедрять инновационные продукты и развивать новые рынки, основные методы и аспекты управления инновационным маркетингом:

1. Анализ рынка и конкурентов. Предприятиям необходимо проводить исследования рынка и изучать конкурентов для определения потенциальных возможностей для инноваций и предварительной оценки конкурентного окружения.

2. Разработка инновационной стратегии. Разрабатывается стратегия для достижения конкурентных преимуществ на основе инноваций, что может включать выбор определенных сегментов рынка, разработку уникального предложения или создание новой категории товаров или услуг.

3. Управление жизненным циклом инноваций. Предприятия должны эффективно управлять жизненным циклом инноваций, начиная с идеи и продвигая их до коммерциализации и внедрения на рынок, что включает в себя разработку и проведение маркетинговых исследований, создание стратегии продвижения и разработку маркетинговой коммуникации.

4. Организационное управление инновациями. Руководство организации должно иметь эффективную структуру и процессы управления, которые позволяют им сосредоточиться на разработке и коммерциализации инноваций, что может включать создание инновационных подразделений или команд, использование систем управления инновациями и применение современных методов управления проектами.

5. Маркетинговое позиционирование. Предприятия должны определить уникальное позиционирование своих инновационных продуктов или услуг на рынке, что помогает им отличаться от конкурентов и привлекать внимание целевой аудитории.

6. Маркетинговое продвижение. Необходимо разработать и реализовать эффективные маркетинговые стратегии и тактики для продвижения своих инновационных продуктов или услуг, что может включать использование рекламы, PR-активности, социальных сетей и других каналов коммуникации.

7. Управление рисками. Предприятия должны учитывать риски, связанные с инновациями, и разрабатывать стратегии для их минимизации, что может включать проведение анализа потенциальных рисков, создание планов реагирования на них и использование страховых продуктов для снижения финансовых рисков.

8. Инновационный маркетинговый мониторинг и контроль. Необходимо осуществлять постоянный мониторинг и контроль за результатами своих инновационных маркетинговых активностей, что позволяет им оценить эффективность своих стратегий и тактик и внести корректировки при необходимости.

В целом, инновационный маркетинг на рынке товаров и услуг помогает предприятиям быть конкурентоспособными в современной экономической среде, что способствует увеличению продаж, повышению лояльности клиентов и укреплению бренда компании. Управление инновационным маркетингом требует систематического и комплексного подхода, а также постоянного обновления и совершенствования стратегий и методов. Современные технологии и социальные изменения также оказывают значительное влияние на развитие инновационного маркетинга.

## **МОРСКОЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ Г. МАРИУПОЛЬ – ЦЕНТР ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДНР**

А.К. Савенко, ст. преподаватель,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Российская Федерация уверенно становится экспортноориентированным государством. Экспортные и импортные потоки со странами ЕАЭС, БРИКС, ШОС, странами Ближнего Востока, развивающимися странами Африки имеют

положительную тенденцию роста. Морской торговый порт играет важную роль в развитии внешнеэкономической деятельности и реализации экспортно-импортного потенциала страны. Через морские порты Российской Федерации осуществляется 60 % всех экспортно-импортных операций. В Российской Федерации функционирует 67 морских и 117 речных портов. По данным спецпроекта Vgudok 2023 год был удачным для российских портов.

Основные положения регламентирующие развития морской инфраструктуры порта изложены в Стратегии развития морской портовой инфраструктуры до 2030 года, одобренной на совещании Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации 28 сентября 2012 года.

В программе социально-экономического развития ДНР до 2030 года выделены ключевые направления восстановления работы морских портов Мариуполя и Бердянска, развития металлургической, машиностроительной, коксохимической отрасли, производство кабельно-проводниковой и сталепроволочной канатной продукции. Развитие ведущих промышленных отраслей приведет к жизненно необходимому развитию Мариупольского морского торгового порта, так как порт является одним из ключевых градообразующих предприятий. Как следствие будет рост благосостояния населения, повысится уровень жизни, занятости и социальная защищенность жителей. Портовая структура должна способствовать стабильности экспортно-импортных грузопотоков и осуществлению большого и малого каботажу между внутренними территориями.

Специфика Мариупольского морского торгового порта заключается в том, что он мелководный, но тем не менее является важным экспортно-импортным логистическим транспортным узлом. В категории экспортируемых товаров из Донбасса традиционно входят уголь, зерно, глина, щебень, металл, соль и т.д. На данный момент порт – кратчайший путь доставки стройматериалов, топлива и горюче-смазочных материалов, а также жизненно необходимых товаров для региона. В современных тенденциях развития порта безусловно необходима модернизация основных мощностей, внедрение инновационных технологий, совершенствование логистических цепочек поставки и экспедиторских услуг. Важная задача Мариупольского морского торгового порта является – устранение дисбаланса портовой и наземной инфраструктуры. Следовательно, логистически эффективно станет проводить экспортно-импортные операции, а

также отправлять грузы в другие регионы Российской Федерации. В этой связи порт г. Мариуполь имеет хороший потенциал и перспективы развития. Проведенная модернизация порта в 2023 году уже способствует повышению конкурентоспособности среди портов. В современных тенденциях необходимо развивать технологический суверенитет как основу развития экономики региона.

## **РЕФОРМЫ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНЦЕ XIX –НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

Н.М. Белюрко, преподаватель,

Енакиевский техникум отраслевых технологий, г. Енакиево.

Тема становления и развития денежной системы России актуальна по нескольким причинам. Для того, чтобы понять, как действует финансовая система в настоящее время, необходимо понимать, как она возникла и как развивалась ранее, что является основной причиной актуальности выбранной темы.

Объектом исследования данной статьи являются экономические реформы в российской экономике в конце XIX – начале XX века.

С.Ю. Витте был министром финансов Российской империи в период с 1892 по 1903 год и на этой должности провел ряд важных реформ, прежде всего в финансовой сфере. В период правления Николая II был осуществлен переход финансовой системы Российской империи на золотовалютный стандарт, способствовавшая улучшению инвестиционного климата. Примерно за полвека до этого, в правление Николая I была проведена реформа Е.Ф. Канкрин 1839-1842гг., направленная на увеличение курса рубля на мировом рынке, решение проблемы покрытия дефицита государственного бюджета. Министр финансов Е.Ф. Канкрин провел реформу по обеспечению рубля полновесной серебряной монетой, что улучшило состояние дел финансовой системы по меньшей мере по 60-е годы XIX века, когда ситуация потребовала нововведений в соответствии с изменениями в экономике.

Сергей Юльевич вступил в должность министра финансов при Александре III и продолжил нести службу на этом посту при его сыне, Николае II. В 1897 году Сергей Юльевич Витте провел денежную реформу, которая обеспечила введение золотого стандарта, то есть обеспечение российского рубля золотом. Стоит

отметить, что постепенный переход к золотому обеспечению рубля начался еще при предшественниках Витте: министре финансов Н. Бунге, который занимал этот пост с 1881 по 1886 год и при И. Вышеградском, который занимал эту должность с 1887 по 1892 год. Благодаря реформе С.Ю. Витте бумажные ассигнации могли обмениваться на золото, что, в числе прочих преимуществ, увеличило международное доверие к рублю, следовательно, способствовало привлечению инвестиций. Были предприняты меры по укреплению рубля, снижены ставки по займам, запрещены некоторые операции с российской валютой за пределами государства.

Критики введения золотого монометаллизма говорили о том, что реформа привела к уменьшению бумажных ассигнаций и нехватке денежной массы у широких слоев населения. Но никто не мог отрицать, что Российская империя получила твердую валюту, а улучшение инвестиционного климата позволило увеличить приток в экономику государства как отечественного, так и иностранного капитала.

В начале 1890-х гг. Россия значительно увеличила экспорт зерновых, что позволило увеличить приток средств в бюджет. В 1895 году была введена государственная монополия на реализацию всех спиртных изделий, которая также обеспечила поступление значительных средств в казну государства.

Сергей Юльевич осознавал необходимость проведения политики протекционизма отечественного производителя по меньшей мере до тех пор, пока российская промышленность не станет вполне конкурентоспособной и не укрепит свои позиции.

До 1892 года Витте служил министром путей сообщения и это в значительной степени повлияло на его убеждения в дальнейшем. Уже будучи министром финансов, Витте был уверен, что рост внутреннего спроса на продукцию тяжелой промышленности возможен лишь при значительных объемах железнодорожного строительства. Ведь для реализации продукции выпускаемой тяжелой промышленностью потребуются изменения в логистике, и уж точно более современные средства транспортировки, чем гужевой транспорт.

В августе 1903 года на должность министра финансов был назначен Э. Плеске, а менее чем через год его сменил на этом посту В. Коковцев. В 1903 году С.Ю. Витте стал главой российского Совета министров, что сделало его влиятельнейшим политиком в Российской империи. Однако находились скептики, полагавшие, что

Витте назначен на формально более вышестоящую, но на деле менее значимую должность.

Так или иначе, Витте сделал ставку на развитие отечественной промышленности, в частности тяжелой, способствовал развитию крупномасштабного железнодорожного строительства. Реформы Сергея Витте проводились с конца XIX по начало XX века и затронули ряд жизненно важных сфер государства, способствовали улучшению состояния экономики и индустриализации страны.

В результате проведенных финансовых реформ экономика Российской империи стала объектом дополнительного интереса для инвесторов. Реформы были столь успешными, что впоследствии появился такой термин, как «золотое десятилетие» русской промышленности.

## **ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

В.В. Приходько, канд. экон. наук, доцент,  
Д.Ю. Гамджашвили, ст. 3 курса,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Современная цивилизация переживает напряженный период своего развития, что, в первую очередь, связано с началом глобализации производственных отношений. В экономической теории наиболее фундаментально проблемы трансформации производственных отношений в период индустриализации исследованы марксистской политэкономией, которая была признана идеологической основой этого процесса. Фактически, благодаря марксизму производственные отношения начали приобретать социальный характер. С одной стороны, социалистический способ производства (полная социализация производственных отношений); с другой – качественное перевоплощение капитализма в сторону социальной ориентации.

В настоящее время, глобальная трансформация производственных отношений явно не учитывает интересы населения, точнее его большей части. Доказательством этому является обострение проблем общепланетарного характера: локальные военные конфликты; протестные акции в развитых странах; рост децильного коэффициента и углубление расслоения

общества по доходам; экологические катастрофы; низкий уровень продовольственной безопасности и т.д. В этих условиях только экономическая теория может сформулировать правила и выработать базис для формирования глобальных производственных отношений. Именно попытка их осмыслить и является целью исследования.

Начнем с анализа уровня развития производительных сил – в мировом масштабе он настолько высок, что может удовлетворить усредненные материальные потребности всех людей планеты. Кроме того, налицо прогрессирующий характер развития производительных сил, что в совокупности с развитием научно-технического прогресса способно значительно преумножить материальное, интеллектуальное, духовное богатство общества, обеспечить максимизацию прибыли и экономического роста.

Исходя из указанных тенденций в обществе должна исчезнуть социальная напряженность, но ситуация прямо противоположная: около миллиарда населения Земли голодают, а ежедневно от голода погибают десятки тысяч; миграционные потоки из более нищих стран в благополучные провоцируют внутригосударственную этническую напряженность; возрастает количество социальных конфликтов и бунтов.

На наш взгляд, в основе социальных протестов лежит не пресловутое противоречие между трудом и капиталом, а факт изолированности и ненужности людей обществу в процессе становления постиндустриальной фазы развития. Подтверждают эту мысль такие послышки: во-первых, компьютеризация и автоматизация делают человека ненужным в процессе производства; во-вторых, труд постепенно становится невостребованным фактором производства; в-третьих, массовый «экологический психоз»; в-четвертых, массовое уничтожение людей посредством войн, цветных революций, эпидемий и т.д.; в-пятых, перспектива ядерной войны, связанная с активным финансированием военно-промышленного комплекса. Снизить глобальную социальную напряженность в обществе можно за счет обеспечения справедливого распределения благ и доходов, т.е. сокращения дифференциации доходов и уменьшение разрыва в уровнях потребления.

Для решения указанной проблемы необходимо использовать подходы, механизмы и экономические инструменты государственной политики, разработанные и апробированные в практике хозяйственно-экономической деятельности, по таким направлениям:

Регулирование социально-экономических отношений: сокращение разницы в доходах между различными группами населения; оптимизацию системы общественного распределения.

Государственное регулирование социально-экономических отношений должно основываться на, с одной стороны, политике прогрессивного налогообложения доходов, имущества, на наследства и т.д.; а с другой, системе льготного субсидирования (как денежного, так и имущественного) малоимущих слоев населения. Со временем, такие меры позволят обеспечить сравнимый уровень жизнеобеспечения и минимизацию социальных рисков и конфликтов.

Регулирование занятости: решение проблем массовой глобальной безработицы и ее социальных последствий.

Роль государства в процессе предотвращения снижения уровня благосостояния населения, вызванного массовой глобальной безработицей, сводится к таким аспектам: во-первых, поиск альтернативных источников доходов, кроме доходов от трудовой деятельности. Так, во многих странах мира уже введена практика «безусловного дохода», который получают трудоспособные граждане страны вне зависимости от того работают они или нет. Во-вторых, стимулирование развития четвертичной сферы занятости (развитие четвертичного сектора экономики) – духовно-интеллектуальной сферы занятости, в рамках которой могут развиваться такие отрасли национальной экономики как: наука, образование, культура, искусство, здравоохранение, спорт и т.д. Целесообразно отметить, что именно этот сектор может стать сферой формирования социально-преобразующих инвестиций и развития социального предпринимательства.

Регулирование общественных отношений: формирование морального и психологического климата в обществе.

Значимость данного аспекта функционирования государства трудно переоценить, т.к. результат развития общества в целом зависит от сформировавшихся смысловых установок личности. Формирование смысла жизни человеческой цивилизации имеет глубинные морально-гуманистические и психологические последствия, воздействующие на мотивацию поведения социума. Целесообразность жизнедеятельности теряется при отсутствии ее смысла. В институциональной теории смысл жизни приравнен к общественной идеологии, с чем мы полностью согласны. Следовательно, основной задачей государства является формирование идеологии в рамках осуществляемой



государственной политики. Отсутствие национальной идеологии приводит к ее замещению чуждыми или искусственными идеологическими проектами, которые зачастую не только противоречат национальному менталитету, а и откровенно пытаются его уничтожить и стереть национальную идентичность.

Идеология – процесс формирования целевых установок развития общества во взаимосвязи с каждым его членом, ее отсутствие ведет к замещению общественных интересов личными, а общество – к деградации и повышению градуса социального противостояния.

Исходя из выше сказанного, можно констатировать, что главными задачами национального государства в условиях глобальных трансформаций и глобального разделения труда есть: определение четкой стратегии и идеи развития общества, основанной на высокоэффективной экономике; разработка альтернативной тактики достижения стратегических целей; доведение программы развития общества до каждого его члена.

В современных условиях глобального развития, идеальной моделью будущего общества или мирового сообщества является социально ориентированная экономика с демократической политической системой, т.е. общество для человека, реализующего право народовластия. О необходимости социального ориентирования экономического развития говорить излишне, а принципы демократии способны противостоять монополизации политической и административной власти, которая посредством системы коррупционно-теневых отношений ведет к монополизации экономики, т.е. развитию олигархата и обострению социальных противоречий.

Проведенное исследование позволяет сделать выводы:

Во-первых, глобальная трансформация производственных отношений привела к обострению проблем общепланетарного характера: локальные военные конфликты; протестные акции в развитых странах; рост децильного коэффициента и углубление расслоения общества по доходам; экологические катастрофы; низкий уровень продовольственной безопасности и т.д.

Во-вторых, в основе социальных противоречий и конфликтов лежит не противоречие между трудом и капиталом, а факт изолированности и ненужности людей обществу в процессе становления постиндустриальной фазы развития.

В-третьих, снизить глобальную социальную напряженность в обществе можно за счет обеспечения справедливого распределения

благ и доходов, т.е. сокращения дифференциации доходов и уменьшение разрыва в уровнях потребления.

В-четвертых, для решения социальных противоречий и конфликтов необходимо использовать подходы, механизмы и экономические инструменты государственной политики, разработанные и апробированные в практике хозяйственно-экономической деятельности, по таким направлениям: регулирование социально-экономических отношений, регулирование занятости регулирование общественных отношений (формирование идеологии).

В-пятых, в современных условиях глобального развития, идеальной моделью будущего общества или мирового сообщества является социально ориентированная экономика с демократической политической системой.

### **НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ**

И.Н. Кушнир, канд. экон. наук, доцент, профессор,  
А.Д. Пенькова, ст., Донецкий национальный университет  
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского,  
г. Донецк

Исследование особенностей опыта взимания налогов с физических лиц, накопленного в Российской Федерации и зарубежных странах, свидетельствует о том, что отечественная система налогообложения прогрессивная. Однако же степень прогрессии незначительная и составляет лишь 2 %.

В Соединенных Штатах Америки также действует прогрессивная система налогообложения, где ставка налога может варьироваться от 10 % до 37 %. Это значит, что процент налога, взимаемый с граждан, будет зависеть от их годового дохода.

Следующий налог, на котором следует акцентировать внимание, это налог на имущество физических лиц.

В России этот налог составляет 0,1 % от кадастровой стоимости жилья. Налог на офисные помещения, помещения в торговых центрах и недвижимость, стоимость которой превышает 300 млн рублей, рассчитывается по ставке 2 %.

В США на федеральном уровне не взимается налог на имущество. Однако, большинство штатов платят налоги на собственность, как коммерческой, так и жилой недвижимости,

исходя из стоимости имущества. В среднем, это составляет 1 % от стоимости объекта налогообложения.

Также важно рассмотреть транспортный налог.

В России ставку этого налога устанавливают органы власти каждого региона самостоятельно, а собранные средства поступают в региональный бюджет. Чем больше лошадиных сил у автомобиля, тем выше мощность и, соответственно, ставка данного налога.

В США не существует отдельного транспортного налога. Вместо этого существует несколько налогов, относящихся к автотранспорту и другим видам транспорта:

- налог на продажу автомобилей. Приобретая новую машину в США, необходимо учесть плату налога на продажу, которая колеблется от 2 % до 11 % от общей стоимости автомобиля;

- годовая регистрационная плата. Владельцы автомобилей обязаны ежегодно уплачивать регистрационный сбор в своем штате;

- налог на топливо. Ставка налога на топливо определяется в каждом отдельном штате и направляется на финансирование развития транспортной инфраструктуры, включая дороги и мосты;

- налог на перевозки грузов. Этот налог взимается с владельцев коммерческих транспортных средств с весом более 11,8 тонн, используемых для перевозки грузов.

К преимуществам системы налогообложения в Соединенных Штатах Америки следует отнести:

- простоту и понятность использования: большая часть населения без труда понимает и может использовать инструментарий американского налогообложения, поскольку он представлен в простой и понятной форме;

- налоговые льготы: различные категории налогоплательщиков, такие как студенты, родители, пенсионеры и ветераны, могут воспользоваться множеством налоговых льгот и скидок;

- обширный список налоговых вычетов: американцы имеют возможность воспользоваться вычетами при определенных условиях, например, при оплате ипотеки или пожертвовании денег в благотворительные организации;

- компенсация налоговых убытков: если налогоплательщик понес убытки, то он может использовать эти убытки для компенсации будущих налоговых платежей;

- налоговые льготы на образование: для родителей и студентов существует множество налоговых льгот на образование, включая оплату учебы в колледже.

Преимущества системы налогообложения в Российской Федерации включают:

- удобство налоговых процедур: возможность подачи налоговой отчетности онлайн, что экономит время и средства на посещение налоговых органов;
- стимулирование общественно полезной деятельности: предусмотрены механизмы получения налоговых льгот при благотворительности, культурной и других видах деятельности;
- разнообразные налоговые каникулы, такие как в период пандемии COVID-19;
- множество налоговых льгот в России, включая вычеты на обучение, лечение, детей, покупку жилья и благотворительность. Кроме того, существуют особенности налогообложения для различных видов деятельности, что позволяет минимизировать негативные экономические последствия в период кризисов;
- стабильность налоговой системы: налоговое законодательство не претерпевало значительных изменений в последние годы, что позволяет бизнесу строить долгосрочные планы и инвестиции в будущее.

Таким образом, в российской системе налогообложения, *по нашему мнению*, следует обратить внимание на следующие аспекты, которые стоит позаимствовать из зарубежного опыта и рекомендовать ко внедрению:

усиление наказания за нарушение налогового законодательства путем ужесточения административных штрафов, чтобы обеспечить более строгие меры ответственности за нарушение налоговых правил и внести необходимые изменения в Налоговый кодекс;

внедрение прогрессивной трехступенчатой системы налогообложения, которая предусматривает повышение налоговых ставок по мере увеличения доходов налогоплательщика, что позволяет достичь справедливого распределения налогового бремени среди граждан с различными уровнями доходов.

Предложенный подход внесет дополнительную эффективность и прозрачность в российскую систему налогообложения, способствуя борьбе с коррупцией и увеличению доходов бюджета в целом.

## **БАНКОВСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

И.Н. Кушнир, канд. экон. наук, доцент, профессор,  
А.В. Бышенко, Е.В. Бургоякова, ст., Донецкий национальный  
университет экономики и торговли имени Михаила Туган-  
Барановского, г. Донецк.

Современная банковская система играет важную роль в экономике развитых стран, управляя системой платежей и расчетов, осуществляя коммерческие операции через вклады, инвестиции и кредиты. Банки, наряду с другими финансовыми посредниками, направляют сбережения населения в сектор бизнеса и производства.

В современных условиях эффективное функционирование любого банковского учреждения зависит от использования банковского менеджмента – широкого спектра операций, связанных с управлением финансовыми ресурсами банка, организацией работы банковской системы и максимизацией прибыли. В современных условиях хозяйствования этот процесс становится все более сложным и разнообразным.

Исследованию проблем банковского менеджмента в эпоху цифровизации посвящены труды таких отечественных исследователей, таких как: Арзумян А., Давлатов И., Лазарева И., Макарова Ю., Попова И., Пьянова И., Семенова Е., Яковенко С. и др.

Банковский менеджмент включает в себя два основных блока: управление финансовыми и экономическими операциями банка и управление его персоналом. Сущность банковского менеджмента в управлении состоит из таких функций, как планирование, организация, анализ, регулирование, мотивация и контроль.

Эпоха цифровизации открывает новые горизонты для развития банковского менеджмента. Если предыдущие этапы были связаны с изменением в традиционных для банка услугах, то выделяемый нами этап связан с оказанием банками нетрадиционных, небанковских услуг.

Появление банковских экосистем можно рассматривать как эволюцию банковской структуры. Опыт ПАО «Сбербанк» свидетельствует о том, что на данный момент в нем она включает в себя более 100 сервисов (сервисы доставки, медицины, обучения, развлечения и т.д.).

Экосистема представляет собой современные технологии, общий бренд, использование данных, быстрое масштабирование сервисов, снижение стоимости привлечения клиентов за счет

экосистемного эффекта и масштабирования. Это множество сервисов, причем не только в одной области.

Цифровизация позволяет банкам предлагать более удобные и персонализированные услуги для клиентов, открывать новые возможности для создания инновационных финансовых продуктов и услуг, таких как цифровые платежи, кредитование и управление финансами, а также оптимизировать операционные процессы и повышать эффективность банковской деятельности.

Однако новые возможности создают и ряд проблем. С развитием цифровых технологий кредитные организации сталкиваются с угрозами кибербезопасности, требующими постоянного мониторинга и защиты, а также с конкуренцией со стороны банков, имеющих свою экосистему.

Несмотря на это, данная модель бизнеса обладает значительной жизнеспособностью и перспективой. По прогнозам ПАО «Сбербанк», к 2025г. экосистемы принесут около 30 % общей выручки компаний и более 40 % их общей прибыли.

В контексте экосистем ученые отмечают, что такая модель бизнеса окажется более эффективной, чем классическая банковская система.

На территории Донецкой Народной Республики банковские учреждения сталкиваются с последствиями санкций, а именно: с неопределенностью и рисками, с ограничениями в доступе к международным финансовым рынкам и др.

Одним из вызовов для банковского менеджмента в ДНР является необходимость адаптации к быстро меняющейся технологической среде. В настоящее время клиенты становятся все более требовательными, и ожидают удобных и инновационных услуг, а значит банковские учреждения должны постоянно совершенствовать свои технологии и предлагать клиентам инновационные банковские продукты (мобильные приложения, интернет-банкинг, электронные кошельки и др.).

Кроме того, банковский менеджмент в эпоху цифровизации должен активно развивать стратегии по повышению кибербезопасности. Угрозы хакеров и кибератак постоянно возрастают, и банки должны быть готовы защищать свои данные и данные своих клиентов. Это включает в себя внедрение современных систем защиты информации, постоянный мониторинг безопасности и обучение сотрудников правилам работы с конфиденциальной информацией. В составе Российской Федерации ДНР должна обеспечивать финансовую стабильность и выполнять

все базовые финансовые функции для граждан с целью поддержания соответствующего уровня финансовой безопасности.

Однако, вместе с вызовами эпохи цифровизации банковский менеджмент также открывает новые возможности для развития. Внедрение современных технологий позволяет привлечь новых клиентов, расширить клиентскую базу, улучшить качество обслуживания и повысить эффективность банковской деятельности.

Стремительное развитие технологий требует от банковского сектора постоянного обновления и усовершенствования своих процессов.

Таким образом, для оптимизации деятельности банковских учреждений в условиях цифровизации, по нашему мнению, следует активно внедрять инновационные технологии для улучшения качества обслуживания клиентов, повышения эффективности внутренних процессов и минимизации рисков; развивать компетенции и повышать квалификацию персонала кредитной организации в области цифровых технологий.

### **МОДИФИЦИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Л.А. Юзык, канд. экон. наук, доцент, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Для исследования парадигмы инноваций социально ответственного маркетинга нами модифицирована модель портфеля корпоративной социальной деятельности на базе объединения двух критериев: ESG – эффекты для предприятия и общества в целом и интеграцию в маркетинг социальной ответственности (рис. 1).

В современных предприятиях используется три типа корпоративной социальной деятельности: благотворительность, корпоративная ответственность-интеграция (КО-интеграция) и корпоративная ответственность-инновация (КО-инновация). Корпоративная благотворительность включает корпоративные благотворительные программы, в том числе реализуемых путем волонтерской деятельности сотрудников. КО-интеграция предусматривает интеграцию принципов КСО в основные бизнес-процессы. КО-инновация предполагает процессные, продуктовые и маркетинговые инновации, изначально увязываемые с решением

конкретных социальных и экологических проблем и созданием ценности как для организации, так и для общества.

М.Халме и Ю.Лаурил предложили портфель корпоративной социальной деятельности компании, который включает: благотворительность (филантропия), корпоративная ответственность-интеграция (КО-интеграция) и корпоративная ответственность-инновация (КО-инновация).

ESG – компоненты для предприятия и общества в целом рассматриваются с точки зрения трех направлений: экология, социальная ответственность и управление. Экологический компонент (E) оценивает, как деятельность предприятия влияет на экологию. Социальная ответственность (S) определяет, как предприятие регулирует отношения с сотрудниками, поставщиками, клиентами и сообществами. Управленческий компонент (G) охватывает механизмы и процессы управления предприятием.

Благотворительность рассматривается как пожертвования, благотворительные акции, волонтерство сотрудников, которые фактически никак не связаны с основным бизнесом и не подразумевают под собой никаких прямых выгод компании.



Рис.1 – Модифицированная модель портфеля корпоративной социальной деятельности

КО-интеграция рассматривается в модели как синергия решений в области корпоративной ответственности с основным направлением хозяйственной деятельности предприятия. Данное направление подразумевает удовлетворение потребностей основных



стейкхолдеров предприятия: покупателей, поставщиков, сотрудников, клиентов.

КО-инновация – это подход, при котором ESG (экологические, социальные, управленческие) проблемы выступают в качестве основания для внедрения инноваций, основной целью которых является создание продуктов или услуг, предоставляющих решение этих проблем. В отличие от других подходов, инновационный подход является самым эффективным.

Как демонстрируют результаты исследования, проведенного Ассоциацией Менеджеров России, современные предприятия и организации преимущественно осуществляют корпоративную благотворительность и мероприятия КО-интеграции, а КО-инновация занимает небольшой вес.

Таким образом, принимая решения о выборе направлений социальных инвестиций, компании-респонденты руководствуются критериями: 85,7 % компаний-респондентов в качестве критерия использует «соответствие долгосрочной корпоративной стратегии», в целом подразумевающее КО-интеграцию; 64,3 % – «остроту конкретной социальной или экологической проблемы»; 25,0 % – «моральные предпочтения акционеров»; 17,9 % – «моральные предпочтения менеджеров», преимущественно соотносимые с корпоративной благотворительностью; и лишь 26,8 % компаний-респондентов выделило «инновационность», непосредственно связанную с КО-инновацией.

По результатам проведенного опроса российских исследователей, посвященного ответственным инновациям в рамках корпоративной социальной ответственности 80 % менеджеров рассматривают инновации как фактор повышения конкурентоспособности своих компаний и полагают, что инновационные компании будут более привлекательными для инвесторов.

Реализуя инновационный подход в маркетинге, предприятия получают ряд конкурентных преимуществ: внедряются инновационные модели и улучшаются финансовые показатели, формируются новые конкурентные преимущества; повышаются качество управления маркетингом, растет инвестиционная привлекательность предприятия, качество продукции и услуг, инициативность сотрудников; развиваются инновационные компетенции, открывается доступ на новые рынки; формируется имидж инновационного предприятия; привлекаются новые стейкхолдеры; повышается устойчивость предприятия.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

С.А. Мезенцева, Д.А. Кухарева,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Стремительное развитие цифровых технологий становится мощным фактором трансформации деятельности компаний, включающей бизнес-процессы, бизнес-модели и структуры управления. И главное, что такие преобразования требуют новых управленцев, обладающих современными компетенциями, соответствующими новому этапу научно-технологического развития.

Сегодня состояние экономики можно охарактеризовать следующими факторами: низкой долей ИТ-специалистов (1,5 %); несоответствием подготовки специалистов требованиям цифровой экономики; недостаточным использованием существующего программного обеспечения, что связано, как с нежеланием применять современные приложения, так и с отсутствием необходимых навыков; неэффективной системой переподготовки кадров.

Открывается новый цикл глобальной интеллектуализации, которая включает компьютеризацию, информатизацию, развитие интернет-технологий и искусственный интеллект. 53 % представителей компаний основными препятствиями цифровой трансформации называют именно отсутствие необходимых компетенций, а 45 % отмечают сопротивление изменениям. По мнению специалистов KMDA для положительного результата цифровизации необходима разработка комплексных бизнес-стратегий, включающих не только внедрение цифровых технологий, но и развитие новых компетенций и цифровой культуры всей организаций.

Управление персоналом, как часть менеджмента, связанная с руководством сотрудников, прошло сложный путь трансформации от применения традиционных методов управления до современных облачных платформ. Под технологией управления персоналом чаще всего понимают совокупность приемов, способов и методов воздействия на персонал в процессе его найма, использования, развития и высвобождения с целью получения наилучших конечных результатов трудовой деятельности. В современных условиях этот управленческий процесс невозможен без использования

автоматизированных систем управления человеческими ресурсами (Human Resources Management) – HRM-систем.

Управленческие функции, которые выполняют HR-специалисты весьма разнообразны и требуют применения и интеграции разных цифровых систем для автоматизации различных задач, связанных с управлением человеческими ресурсами. Сегодня успешно внедряются цифровые технологии для реализации таких функций, как кадровый учет, расчет заработной платы, подбор персонала и оценка его деятельности и другие. В условиях цифровизации экономики руководство предприятий заинтересованы в профессиональном росте и развитии цифровых компетенций персонала, что побуждает к поиску и внедрению новых технологичных способов их обучения, а при необходимости и переобучения. Под инновационными технологиями обучения персонала, как правило, понимают системы, процессы, методы развития персонала, что существенно отличаются от общепринятых, и не получили широкого распространения в современных практиках.

На сегодняшний день уже установлено, что использование искусственного интеллекта в управлении персоналом значительно повышает вероятность успешного подбора сотрудников. Для этой цели многие используют онлайн-сервисы оценки персонала, которые помогают определить, какие навыки нужно развивать у каждого члена команды. К основным HR-задачам, которые помогают реализовать такие сервисы, можно отнести наём и подбор кадров, онбординг новых сотрудников, развитие и удержание специалистов, мотивация и увольнение. Используя онлайн-сервисы оценки персонала, HR-специалист может достаточно точно и быстро определить по профессиональным навыкам кандидата подходит ли он на вакантную должность и насколько органично вписывается в корпоративную культуру предприятия. Такой подход позволяет отсеивать неподходящих кандидатов на предварительном этапе.

Важно понимать, что перед выбором сервиса онлайн-оценки персонала, необходимо определить критерии, которым должна соответствовать платформа. Например, соответствие потребностям, простота в использовании, безопасность.

Рассмотрим некоторые онлайн-сервисы для автоматизации процесса в подборе персонала.

Битрикс24 – это комплексная платформа, которая предоставляет возможности для эффективной работы и управления взаимоотношениями. Содержит множество универсальных инструментов, которые могут быть использованы HR-менеджером.

Одним из удобных средств для подбора персонала является функция записи телефонных интервью, которые могут быть прослушаны как менеджером, так и руководителем предприятия.

Friend Work – это сервис, который помогает упростить поиск подходящих кандидатов. Он позволяет интегрироваться с различными сайтами для поиска работы, мессенджерами и программой 1С. Главной особенностью этого сервиса является возможность логического поиска. С его помощью менеджер может находить резюме, содержащие ключевые слова.

E-staff – система автоматизации подбора персонала, работающая из браузера, из приложения или смартфона. Имеет удобные шаблоны и конструктор отчетов под любые задачи. В сервисе предусмотрена возможность интеграции с большим количеством мессенджеров и сайтов. Может создавать базы резюме и проводить их анализ, а также предоставлять максимум информации после обработки миллионов резюме.

Таким образом, неотъемлемой частью системы управления персоналом, в условиях тотальной цифровой трансформации, стали современные информационные технологии, успешное применение которых позволяет не только оптимизировать работу HR-сферы, но и обеспечить эффективность организации в целом.

## **ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОНАХ**

Н.А. Криковцева, канд. экон. наук, профессор,

А.А. Криковцев, канд. экон. наук, доцент,

ДонНУЭТ, г. Донецк.

В настоящее время проблемы экологического маркетинга становятся приоритетными для всех сфер и регионов, развивающих экономику по модели устойчивого развития. Для ее успешности особое значение приобретают механизмы использования концепции и инструментов экологического маркетинга. Не исключение и рекреационная сфера, поскольку она в значительной степени влияет на удовлетворенность населения качеством жизни. Обосновывая методы минимизации экологических рисков, экологический маркетинг позволяет для предприятия – повысить шансы в области освоения новых экологических рынков и предложения продукции, для потребителя – повысить качество жизни через улучшение окружающей природной среды с учетом ресурсного потенциала

предприятия рекреационной сферы, для самой природы – поддерживать биоразнообразие, что особенно важно для Приазовья, обладающего уникальным набором природных ресурсов.

При этом значительная часть экологических рисков, а тем самым и основная доля экологической ответственности, ложится на предприятия, от усилий которых в первую очередь зависит экологическое благосостояние всей рекреационной зоны.

Учитывая вышесказанное, в данной работе предложена авторская интерпретация диагностики уровня развития экологического маркетинга в предприятиях рекреационной зоны по отдельным структурным блокам (рис.1)

Кадровый блок охватывает такие процессы, как:

- взаимодействие руководства и линейного персонала
- наем, обучение и продвижение кадров
- оценка результатов труда и стимулирование
- создание и поддержание отношений между работниками предприятия

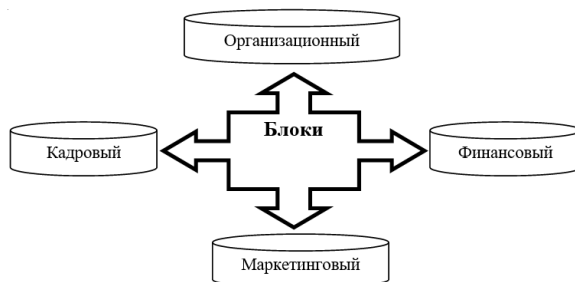


Рис. 1 – Структурные блоки экологического маркетинга предприятия рекреационной сферы

Организационный блок включает:

- коммуникационные процессы
- организационные структуры
- нормы, правила, процедуры
- распределение прав и ответственности
- иерархию подчинения

Маркетинговый блок охватывает:

- стороны, которые связаны с реализацией экологической продукции предприятия
- стратегия продукта, стратегия ценообразования

- стратегия продвижения продукта на рынке
- выбор каналов сбыта и системы распределения
- система продаж и стимулирования

Финансовый блок включает:

- процессы, связанные с обеспечением

эффективного использования и движения денежных средств в предприятии

- поддержание должного уровня ликвидности и обеспечение прибыльности

- создание инвестиционных возможностей

Для диагностики уровня использования потенциала каждого из блоков предприятия на основе экспертной оценки была определена значимость каждого из 4х структурных блоков (рис.2).



Рис. 2 – Значимость структурных блоков экологического маркетинга предприятия рекреационной сферы

Как видно из приведенных данных, наибольшую значимость, по мнению экспертов, имеют блоки кадрового состава и финансов, маркетинговые и организационные блоки оценены несколько ниже.

Следует отметить, что недооценка организационного и маркетингового блоков может в дальнейшем негативно сказаться на результатах деятельности предприятий, особенно на имиджевых характеристиках, которые зачастую имеют решающее значение для выбора места отдыха и конкретного предприятия. Следовательно, особое внимание рекомендуется обратить на стратегические решения в области портфеля предложения, ценообразования,

продвижения, в т.ч. с использованием возможностей цифровых технологий и социальных сетей.

## **ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В АСПЕКТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

Н.С. Палий, доцент,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

С развитием технологий цифровая экономика стала основным драйвером глобального экономического развития, но при этом также – источником угроз для устойчивого развития. Концепт цифровой экономики связан с формированием новых ценностей в социальном, экономическом и экологическом аспекта. Влияние цифровых технологий на устойчивое развитие носит комплексный характер.

Устойчивое развитие сталкивается с проблемами, включая изменение климата, дефицит ресурсов и социальное неравенство. Цели глобального устойчивого развития были разработаны для решения этих проблем. Но реализация этих целей требует согласованных действий на основе науки, технологий и инновации.

Цифровая экономика – это новый тип экономической системы на базе цифровых технологий, компьютеров, больших данных, облачных вычислениями, искусственного интеллекта.

В цифровой экономике информация (данные) становятся факторами производства, а инновации, цифровые технологии стимулируют экономическое развитие. По своей структуре цифровая экономика охватывает ряд секторов: электронную коммерцию, финансовые технологии, «умный город», цифровые медиа, Интернет вещей (IoT). В результате развития цифровых технологий экономика не только трансформировала классические бизнес-модели и структуру традиционных рынков, но и обусловили появление новых отраслей.

Отметим, что развитие цифровых технологий влечет за собой ряд экологических, социальных и экономических проблем: технологические отходы, цифровое неравенство, безработица и др.

Структурные сдвиги и количественные характеристики нового формата национальной экономики должны обеспечиваться за счет притока капитала, компетенций, высококвалифицированных специалистов. Базой долгосрочной экономической политики должна стать система мер, стимулирующих рост инвестиций в науку,

образование и здравоохранение. После двадцатилетия стагнации относительного уровня расходов на науку, здравоохранение и образование Россия может за десятилетие перейти к высокому уровню развития этих секторов.

Цифровая экономика потребляет много энергии и ресурсов. Обработка данных требует большого количества электроэнергии для работы серверов, для хранения информации. В то же время массовое производство электронной продукции сопряжено с большим объемом электронных отходов, что оказывает влияние на окружающую среду и вызывает истощение ресурсов. Экологическая и ресурсная компонента создают прочную связь между цифровой экономикой и устойчивым развитием.

Критический взгляд на взаимосвязь цифровой экономики и устойчивого развития свидетельствует об их активном взаимодействии. В современном мире цифровая экономика и устойчивое развитие оказались в центре внимания глобальных социальных и экономических преобразований. Бурное развитие цифровых технологий и ориентация на цели устойчивого развития дает обществу новые возможности и в то же время создает ряд проблем. Пересечение этих двух сфер не только формируют реальность, но и влияют на будущее.

Между тем, стоит отметить новые возможности, которые цифровая экономика несет для устойчивого развития, содействия экологичности, социальной интеграции и продвижению инноваций. Благодаря инновациям в цифровых технологиях экологические проблемы решаются более эффективно, достигается устойчивый рост и стимулируются инновации.

Цифровая экономика как результат комплексного использования информации, новых технологий в разных областях: меняет качество жизни граждан, условия ведения бизнеса, взаимодействие с государственными институтами. Цифровизация не только изменила работу предприятий, но и привела к появлению бизнес-моделей и новых отраслей. От анализа больших данных до искусственного интеллекта, от Интернета вещей до блокчейна, цифровая экономика открывает новый этап общественного развития.

С одной стороны, цифровая экономика дает новый импульс экономическому росту, что приводит к более эффективным решениям во всех сферах жизни общества. С другой стороны, цифровизация привела к ряду проблем, включая цифровой разрыв, информационную безопасность, структурные изменения в сфере занятости, которые связаны с устойчивым развитием экономики.



Развитие цифровой экономики демонстрирует такие тренды.

1. Рост цифровизации. Все больше видов экономической деятельности отходят от традиционных методов к цифровым инструментам, онлайн-заказам, онлайн-платежам и цифровым валютам.

2. Экономический рост на базе экономики данных. Использование больших данных стимулирует инновации и осознанное потребление.

Анализ информации может повысить эффективность распределения ресурсов, благодаря искусственному интеллекту, машинному обучению, обработке естественного языка и другим технологиям. В отраслевом аспекте влияние цифровой экономики распространилось почти все отрасли. Рост таких гигантов электронной коммерции как Ozon и Wildberries изменил структуру традиционной розничной торговли: онлайн-магазины стали главным выбором потребителей из-за удобства. Развитие финтеха сделало финансовые операции более простыми и быстрыми благодаря мобильным платежам, онлайн-банкингу и цифровым валютам.

Сильное влияние цифровой экономики можно увидеть в различных областях, включая производство, культуру и здравоохранение и т. д., придает новый импульс развитию экономики.

В заключение следует отметить, что цифровая экономика как новый тип экономической формации продемонстрировала тенденцию быстрого роста.

Таким образом, можно констатировать, что цифровая экономика стала мощным фактором устойчивого развития. За последние несколько десятилетий мир очень изменился благодаря развитию интернета, цифровизации, техническим инновациям, искусственному интеллекту, а также новым бизнес-моделям, многие из которых уже достигли значительной доли рынка.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АССОРТИМЕНТА ТОВАРОВ И КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ДОХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ АВТОХИМИИ**

Э.М. Локтев, канд. экон. наук, профессор,

Л.Г. Саркисян, канд. экон. наук, профессор,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени

Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

В рыночных условиях хозяйствования при высоком уровне конкуренции в сфере обслуживания наряду с основной целью

маркетинга – максимальное удовлетворение спроса потребителей, не менее важными проблемами являются результативность работы торговых предприятий которая определяется не только ростом дохода от продажи (хотя этот источник формирования доходов является преобладающим), но и за счет повышения лояльности круга потребителей и роста перечня услуг в предприятиях торговли автосервиса г. Донецка.

В тезисах рассматриваются вопросы влияния оптимизации ассортиментной и ценовой политики на повышение эффективности работы ООО «Автомаг-техника», приведены расчеты по определению коэффициентов стабильности ассортиментной политики в исследуемом торговом предприятии с сопоставлением этих показателей у основных конкурентов рынка автосервиса г. Донецка. Кроме того, экономически обоснована взаимосвязь роста доходов от реализации товаров и уровня качества обслуживания в предприятиях автосервиса г. Донецка.

Автохимия представляет собой ассортимент специальных химических жидкостей для поддержания нормальной работы всех узлов и деталей автомобиля. Ассортимент автохимии достаточно глубокий и включает в себя:

- моторное масло российских и зарубежных производителей (синтетическое, полусинтетическое, натуральное);
- профессиональные жидкости для очистки и промывки топливных и масляных систем;
- клеи, герметики, присадки в топливо;
- антифризы и тосолы;
- тормозные жидкости;
- профессиональная химия для автомойки и ассортимент другого назначения.

Автокосметика – набор специальных химических средств, обеспечивающий сохранение первоначального вида автомобиля. Ассортимент автокосметики также достаточно глубокий и включает в себя: полироли, очистители, шампуни, восстановители.

Общее количество наименований, видов и разновидностей отдельных товарных категорий в исследуемом торговом предприятии составляет более 1200 ассортиментных позиций, которые можно сгруппировать по назначению и их свойствам. Для анализа структуры товарооборота сгруппируем и представим ассортимент имеющихся в реализации наименований по укрупненным товарным группам и по назначению.

Выполним анализ структуры реализации продукции автохимии и автокосметики ООО «Автомаг-техника» по назначению за исследуемый период (таблица 1)

Таблица 1. – Анализ структуры товарооборота ООО «Автомаг-техника» за 2022-2023 гг.

№ п/п	Наименование продукции	2022		2023	
		Сумма, тыс.руб	Доля, %	Сумма, тыс.руб	Доля, %
1	Моторные масла, в целом	8498	37,6	11646	48,5
2	В том числе: моторные масла полусинтетические	3526	15,6	4514	18,8
3	моторные масла синтетические	1898	8,4	2689	11,2
4	минеральные моторные масла	588	2,6	816	3,4
5	Трансмиссионные масла	859	3,8	1248	5,2
6	Масла для коммер. тр-та	1627	7,2	2378	9,9
7	Автохимия, в целом	9198	40,7	7683	32
8	Автокосметика	587	2,6	552	2,3
9	Автозапчасти	1808	8	1609	6,7
10	Услуги по текущему ремонту и облагораживанию	2509	11,1	2524	10,5
11	Всего по ООО «Автомаг-техника»	22600	100	24010	100

Выполненный анализ структуры товарооборота ООО «Автомаг-техника» показывает, что в исследуемом периоде общий объем товарооборота увеличился в основном за счет роста себестоимости продукции, что обусловлено ростом цен на энергоносители. Анализируя структуру товарооборота

исследуемого ООО «Автомаг-техника», можно обоснованно утверждать, что существенных изменений в объемах реализации отдельных групп не произошло. Исключение составляют группы полусинтетических и синтетических масел, первые из которых увеличили объем реализации в 2023 году на 254 тыс.руб., при темпах роста 111,8 % (при общем темпе роста по ООО «Автомаг-техника» – 106,2 %). В свою очередь группы синтетических масел уменьшили и объем и долю в обороте 2023 г. по сравнению с 2022г. Кроме того, более высокие темпы роста спроса на полусинтетические масла являются закономерными, так если в 2022 г. спрос на них был выше на 565 тыс.руб., то в 2023 г. он составил 840 тыс.руб. Это в основном обусловлено более высоким уровнем цен на синтетические масла (цена 1 л. которого – 460 руб. ТМ ENJ/-Sint OW-20) по сравнению с полусинтетическими (цена 1 л. – 250 руб.). Аналогичные причины стимулируют рост продажи масла для коммерческого транспорта (для крупнотоннажных перевозок), реализация которого увеличилась в 2023 г. на 318 тыс.руб. по сравнению с 2022 г., при самых высоких темпах – 126 %.

Кроме того, значительным резервом роста товарооборота и доходов предприятий данной специализации является расширение сферы услуг, связанных с текущим ремонтом и облагораживанием автомобилей, которые являются условиями узнаваемости фирмы и формирования имиджа на региональном рынке. Как показывает анализ, доля этих услуг в 2023 г. в исследуемом предприятии выросла до 11 % по сравнению с 2022 г. – 10 %. Однако, основной прирост был обеспечен не за счет расширения услуг и числа клиентов, а за счет роста тарифов и себестоимости выполненных работ. Безусловно, во многом это положение можно аргументировать уровнем обеспеченности ООО «Автомаг-техника» материально-технической базой, что ограничивает развитие услуг по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей. Принимая во внимание высокий уровень конкуренции со стороны автоцентров и станций технического обслуживания Киевского и Куйбышевского районов, руководству ООО «Автомаг-техника» необходимо увеличить источники финансирования развития услуг.

С целью повышения эффективности ассортиментной политики ООО «Автомаг-техника» необходимо сформировать указанный ассортимент по укрупненным группам товаров по их роли и выполняемым функциям. По этому признаку в ООО «Автомаг-техника» можно выделить следующие товарные категории:

1. Эксклюзивные – основная роль которых сводится к выделению той или иной фирмы среди основных конкурентов. Этот ассортимент обычно представлен премиальными линейками ассортимента отдельных производителей моторных масел с присадками, полиролей различного назначения, холодной сварки престижных брендов, суперклеев и герметиков. Обычно эта группа включает до 3 % от общего количества ассортимента.

2. Приоритетные – основная роль которых сводится к формированию максимального объема прибыли. В основном это ассортимент более высокого спроса покупателей и меньшей издержкостоемкости. К этой группе относятся товары высокого качества, престижных торговых марок зарубежных товаропроизводителей. На долю этой группы приходится до 20 % от общего количества. К этому ассортименту в ООО «Автомаг-техника» относятся: моторные масла синтетические и полусинтетические торговых марок ENJ (Япония) и TEX-OIL (Россия), автокосметика TM SOFT (Япония), SONAX (Германия), Doctor Wax (США) и Meguiars (США).

3. Основные (базовые) – основное назначение и роль которых – сформировать основу товарооборота, уровень цен на данный ассортимент значительно ниже чем эксклюзивных и приоритетных. Они рассчитаны на массового потребителя и включают в себя до 50-60 % от всего количества наименований. Для исследуемого предприятия ООО «Автомаг-техника» это моторное масло для коммерческих перевозок, все виды смазок, антифризы и тосол, шампуни для мойки автомобиля, омыватели, очистители, клеи и герметики, присадки к маслу и др. Их основная цель – привлечь как можно больше покупателей, путем широкого и глубокого ассортимента и удовлетворения их запросов.

4. Периодические (сезонные) – это ассортимент автохимии и автокосметики, спрос на который сильно изменчив по периодам года. К этой категории относятся средства для ухода за стеклами, зимние стеклоомыватели, антифризы и тосолы, размораживатель зимнего топлива, нейтрализатор воды, присадка в бензин, преобразователь ржавчины, антифризы-концентраты, средства для удаления насекомых. Доля этих категорий составляет до 10-15 %.

5. Удобные (сопутствующие) – этот ассортимент включает различные вспомогательные средства, обеспечивающие большую оперативность выполнения отдельных операций по автомойке (щетki, скрепки, сетки, мочалки, лейки, шланги, салфетки, удалитель наклеек, сухая химчистка, антипрокол, карандаш для

закрашивания царапин, ручка-пятновыводитель, губки для мойки, аппликатор для полировки кузова, преобразователь ржавчины и др.). Эта категория включает до 5 % от общего количества ассортимента.

Схематически распределение ассортимента ООО «Автомаг-техника» показано на рисунке 1.

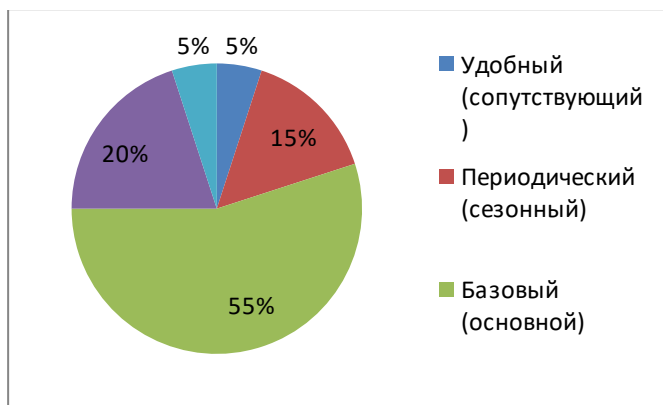


Рис. 1 – Структура ассортимента ООО «Автомаг-техника» по роли и выполняемым функциям

Основная цель маркетинговой политики формирования ассортимента – обеспечить его балансировку по указанным группам и назначению, отдавая при этом предпочтение приоритетным и базовым категориям. Такая балансировка предусматривает первоочередное формирование базового ассортимента, который обеспечивает удовлетворение запросов массового потребителя, т.е. большой объем и стабильный товароборот. При этом, необходимо обеспечить равнозначные объемы оборота по кварталам года, за счет корректировки и уточнения ассортимента особенно в осенне-зимний период. Неотъемлемой составляющей формирования маркетинговой товарной политики является обеспечение высокого уровня рентабельности реализации товаров, от которого зависит сумма прибыли, предусмотренная для пополнения фонда развития на перспективный период.

Обобщая выполненный анализ и расчеты по эффективности ассортиментной политики ООО «Автомаг-техника», можно сформулировать объективные выводы и предложения, направленные

на повышение эффективности маркетинговой деятельности ООО «Автомаг-техника» г. Донецка.

Значительное влияние на результативность работы магазина оказывает соотношение темпов роста себестоимости товаров и товарооборота. В исследуемом предприятии себестоимость закупленных товаров увеличивалась более низкими темпами (105,4 %) чем товарооборот. В связи с этим в 2023 году увеличился размер валового дохода от реализации и как результат увеличение суммы чистой прибыли и рост рентабельности работы магазина с 1,5 % – 2022 год до 1,7 – в 2023г.

Предоставление коммерческой самостоятельности в формировании ассортиментной и ценовой политики магазина, жесткая централизация существующая в настоящий период не обеспечивает оперативности и экономичности процесса товародвижения, гибкости ценовой политики, что отрицательно сказывается на удовлетворении покупательного спроса;

В виду высокой экономической эффективности реализации приоритетных категорий необходимо предусмотреть дальнейшее развитие ее внутригрупповой структуры, путем вовлечения в товарооборот брендов этой категории (TM LAVR, AVANT, HELPER, Doctor Wax и т.д.);

Использование в практике маркетинговой деятельности вышеприведенных рекомендаций, обеспечит исследуемому предприятию более полное удовлетворение спроса потребителей, увеличение доходов, прибыли от реализации и рост рентабельности работы.

## **УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **СЕКЦИЯ: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Председатель секции: Е.В. Лаврова, д-р техн. наук, профессор

Секретарь секции: Е.А. Цыс, ассистент

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА DEFORM**

В.Л. Малинов, доцент, д-р техн. наук,  
Д.В. Мелешко, ст. гр. ИТ-20-2, ПГТУ

Теория и практика вычислительного материаловедения интенсивно развивается, и находит применение все более широкое в промышленности для оптимизации технологических процессов.

Важной проблемой при изготовлении ответственных деталей является выбор рациональных режимов их термообработки, которые с одной стороны обеспечивали бы требуемую твердость рабочей поверхности и глубину закаленного слоя, а с другой не приводили бы к формированию высоких термических и остаточных напряжений.

Определение условий упрочняющей термообработки, не приводящих к короблению и растрескиванию заготовки, представляет сложную технологическую задачу. Для ее решения применяют компьютерное моделирование с использованием систем инженерного анализа (CAE – Computer-Aided Engineering). Такое моделирование основано на использовании различных модификаций метода конечных элементов (МКЭ) для решения уравнений теплопроводности.

Применение моделирования позволяет проверить, отработать и оптимизировать технологические процессы, используя на различных этапах исследований только компьютер, а не дорогостоящие эксперименты на производстве. Благодаря этому появляется возможность проверить множество вариантов рассматриваемого процесса, что существенно повышает точность и достоверность полученных результатов исследований, а также возникает возможность буквально заглянуть внутрь заготовки.

Получаемые в результате расчета численные значения при решении сложных нелинейных задач теплофизических процессов нуждаются в перепроверке и настройке для обеспечения требуемой инженерной точности. Неправильно выбранная модель приводит к значительным различиям в результатах по сравнению с реальностью. Поэтому обязательной является процедура калибровки – сопоставление расчетных и опытных данных натурального эксперимента о распределении твердости, структурных фаз, напряжений и деформаций.



DEFORM – специализированный инженерный программный комплекс, предназначенный для анализа процессов обработки металлов давлением, термической и механической обработки.

Пакет DEFORM-HT предназначен для моделирования процессов термической обработки, включая нормализацию, отжиг, закалку, отпуск, старение и цементацию. Он позволяет прогнозировать твердость, остаточные напряжения, деформации и др.

Интерфейс пакета включает три специальных модуля: для подготовки исходных данных (препроцессор); расчёта (симулятор); анализа полученных результатов (постпроцессор).

Мастер термообработки – это инструмент препроцессора для постановки многооперационной задачи термообработки. При этом реализуется следующая последовательность операций:

- выбор режима моделирования (термообработка – HT);
- выбор типа геометрии – 3D или 2D (для симметричных деталей);
- загрузить выбранный материал из базы данных;
- указать количество объектов (частей);
- сгенерировать расчетную сетку (в соответствии с геометрией);
- определить граничные условия, фазовый состав и специфику превращений в материале;
  - инициализировать исходные данные объекта (температура, напряжения деформации, размер зерна и др.);
  - определить параметры охлаждающей среды и последовательность операций термического цикла обработки;
  - определение условий прерывания расчета (остановки) и пошагового приращения времени для имитационного расчета;
  - создать базу данных (для хранения результатов моделирования).

Для определения фазового состава, получаемого в результате термической обработки, необходимо указать исходное соотношение фаз. Дальнейшее изменение фазового состава рассчитывается на основании заданных параметров превращений, а именно:

- кинетической модели превращения (Transformation kinetics model);
- скрытой теплоты превращения (Latent heat of transformation);
- изменения объема, вызванного превращением (Transformation induced volume change);
- пластичности превращения (Transformation plasticity).

Превращение моделируется путем расчета объемной доли для каждой возможной фазы в каждом элементе сетки модели. Например, для низкоуглеродистой стали каждый элемент может содержать различную объемную долю мартенсита или феррита, бейнита, перлита или аустенита. Найденное соотношение фаз и определяет комплекс свойств материала, полученный в результате термической обработки.

## **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В СРЕДЕ ANYLOGIC**

В.Л. Малинов, доцент, д-р техн. наук,  
И.И. Титова, ст. гр. ИТ-20-2, ПГТУ

Имитационное моделирование позволяет разрабатывать и тестировать организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности систем массового обслуживания (СМО). Предметом исследования является имитационная модель вузовского комбината питания. Цель – применить моделирование процесса обслуживания для определения и оптимизации пропускной способности. Имитационное моделирование с использованием программного пакета AnyLogic эффективно для анализа таких процессов, когда продолжительность отдельных этапов невелика и не позволяет выявить потери только лишь средствами наблюдения.

Общая задача анализа найти разумный баланс между затратами на ожидание клиентов и затратами на сервис, которые способны сократить это ожидание. Так если система ориентируется на высокую скорость и пропускную способность, создавая дополнительные мощности для обслуживания и осуществляя настройку на пики потребления, то затраты на сервис возрастают. Принимая во внимание специфику – функционирование в системе учебного заведения, требования к скорости обслуживания при минимальной цене являются еще более строгими. Задача управления – сбалансировать негативные последствия от вынужденного ожидания клиента в очереди и затраты на повышение пропускной способности системы.

Традиционно для определения продолжительности ожидания клиента в очереди используется некая усредненная величина, но в условиях многофазной цепочки обслуживания такой подход

является недостаточно точным. В реальности любой процесс с точки зрения продолжительности его реализации не имеет разброс значений времени обслуживания в каждом конкретном случае. Поэтому важно учитывать не только параметр времени обслуживания, но и стабильность данного параметра, т.е. учитывать вариабельность.

При многофазовой модели с выровненными по максимальной пропускной способности фазами, но с высокой долей нестабильности по параметру времени отдельных этапов, общая пропускная способность системы может существенно снижаться из-за рассинхронизации.

К таким организационным помехам вузовского комбината питания можно отнести (в качестве примера):

- пополнение оперативного запаса блюд на раздаче;
- отсутствие посуды и ее пополнение сотрудниками раздачи;
- принятие решения клиентом об актуальном ассортименте блюд путем устной коммуникации с сотрудником на раздаче;
- партионность обслуживания в каждой фазе;
- поиск разменных купюр кассиром;
- ошибки при вводе пин-кода в банковском терминале.

Для учета вариабельности времени обслуживания применяются следующие параметры:

- минимальное время обслуживания (в идеальных условиях);
- максимальное время обслуживания (когда требуются нестандартные действия, либо возникают ошибки и переделки);
- наиболее часто повторяемое время (для большинства запросов).

При моделировании типовое время выполнения операции в каждой фазе не является усредненным, а соответствует минимальному часто повторяющемуся значению. Соответственно, общей функцией плотности вероятности будет не нормальное (Гауссово) распределение, а его частный случай – бета-распределение.

В среде AnyLogic была построена агентная имитационная модель, включающая в себя ключевые фазы обслуживания клиентов столовой, а также учитывающая использование ресурсов для обслуживания. Исследование направлено на анализ вариабельности быстрых процессов в условиях потока СМО с цепочкой зависимых фаз и ограниченными буферами (очередями) между каждой фазой. В процессе моделирования осуществлялся расчетный эксперимент, который учитывает, соответственно, исходную ситуацию,

изменение ресурсов, привлекаемых для обслуживания и изменчивость.

Результаты моделирования демонстрируют влияние указанных факторов при пиковых нагрузках на эффективность обслуживания.

Однако моделирование может затрагивать такие аспекты, как эффективность использования площади для размещения клиентов, балансировать соотношение коллективных и индивидуальных столов для приема пищи.

На основании данных имитационного моделирования могут быть выработаны организационные меры, направленные на устранение потерь с целью сокращения времени обслуживания и ожидания клиентов. Кроме того, это позволяет определить необходимость дополнительных финансовых затрат, а также минимизировать их для повышения экономической эффективности.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫМ ИСТОЧНИКОМ НАГРЕВА (ВКИН) В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ SIMUFACT.WELDING**

В.Л. Малинов, доцент, д-р техн. наук,

Б.А. Туровник, ст. гр. ИТ-20-2, ПГТУ

Поверхностная обработка с использованием ВКИН (электронно-лучевая и лазерная обработки) применяется для повышения износостойкости и усталостной прочности деталей машин и инструмента. Она используется для деталей, изготовленных из средне- и высокоуглеродистых сталей, а также из перлитного, ковкого, серого и высокопрочного чугунов. При воздействии ВКИН поверхность нагревают до температур выше критической точки, а последующее охлаждение за счет теплоотвода в изделие обеспечивает закалку.

Моделирование процесса теплового воздействия ВКИН преследует цели: 1) объяснение результатов эмпирических исследований 2) верификация параметров модели по экспериментальным данным; 3) прогнозирование поведения систем в новых условиях при различных воздействиях, материалах и внешних условиях; 4) оптимизация периодов и локальных зон воздействия для повышения долговечности и уменьшения остаточных напряжений.

Современные компьютерные системы инженерного анализа позволяют рассчитать динамику температурных полей, что является основой моделирования сварки и термообработки и прогнозировать структурно-фазовое состояние, внутренние напряжения и остаточные пластические деформации, потенциальные места повреждений в процессе эксплуатации.

Компьютерное моделирование основано на методе конечных элементов и дифференциальной формулы Фурье. При этом для расчетов данные о коэффициентах теплопроводности, удельной теплоемкости и плотности в зависимости от температуры. При воздействии ВКИН на поверхность обычно применяется модель источника тепла с нормальным распределением (по Гауссу).

Компьютерное моделирование позволяет значительно сократить время подготовки производства или внесения изменений в технологический процесс. Имитационные исследования полностью безопасны, не связаны с материальными затратами на реальный технологический процесс.

Одним из наиболее эффективных инструментов моделирования воздействия ВКИН является программный комплекс Simufact.welding, который имеет ряд преимуществ:

- контроль достоверности данных, использование встроенных библиотек, а также помощник для создания моделей и проведения расчётов для различных сечений;
- наглядный интерактивный интерфейс помогает моделировать тепловое воздействие и влияние крепежных приспособлений;
- визуализация расчета и доступ к результатам для последовательного анализа его стадий;
- мониторинг воздействия ВКИН и сварных швов (отображение сечения шва и ЗТВ при перемещении вдоль него);
- построение диаграммы значений параметров в точках сечения для сравнения с данными натурного эксперимента;
- учет влияния термического цикла на процессы теплового расширения и усадки;
- возможность видео-эмуляции процесса воздействия ВКИН и сварки, позволяющей менять скорость просмотра угол обзора.
- возможность подстройки свойств материала из базы данных к свойствам реального материала;
- использование локальных систем координат, в частности, позволяющей, задавать собственные критерии разрушения.

Моделирование процессов поверхностного упрочнения ВКИН требует применения процедуры калибровки – сопоставления

рассчитанных температурных полей и опытных данных распределения металлургических фаз и структур, напряжений и деформаций. Неправильно выбранная модель источника тепла обычно приводит к значительным различиям в результатах по сравнению с реальностью. Simufact.welding предоставляет удобные инструменты для калибровки.

Использование программного пакета Simufact.welding для моделирования поверхностной обработки ВКИН позволяет решить следующие задачи:

- определить оптимальную последовательность воздействия ВКИН на разные участки упрочняемой поверхности;
- разработать наилучшую схему фиксации детали;
- прогнозировать окончательную геометрию детали;
- минимизировать остаточные напряжения и деформации;
- прогнозировать изменения микроструктуры в различных зонах термического влияния.

Возможность оперативной доработки модели позволяет лучше ее адаптировать и повысить точность и эффективность прогнозирования.

## **АЛГОРИТМ СЕГМЕНТАЦИИ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА РАССТОЯНИЯ МАХАЛОНОБИСА**

Р.В. Ковальчик, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Разработан и имплементирован алгоритм сегментации цифровых изображений в основу которого положено статистическое моделирование с использованием расстояния Махаланобиса.

Расстояние Махаланобиса – это мера расстояния между двумя точками в многомерном пространстве, учитывающая ковариации между переменными. Это обобщение Евклидова расстояния, которое учитывает корреляцию и ковариацию между различными признаками (переменными).

Расстояние Махаланобиса  $D_M(x,y)$  между двумя точками в многомерном пространстве определяется как:

$$D_M(x,y) = (x-y)^T \cdot S^{-1} \cdot (x-y)$$

где  $S$  – это ковариационная матрица для данных, которая описывает ковариации между признаками в многомерных данных.

Признаками, в данном случае, является интенсивность пиксельного представления изображений.

Ковариационная матрица была вычислена с использованием математического ожидания и свойств ковариации и определялась по известной формуле:

$$S = E\{(x - y)^T \cdot (x - y)\}$$

Этот подход к вычислению ковариационной матрицы использует математическое ожидание (среднее) для выравнивания данных перед вычислением ковариаций между признаками.

Данный показатель был использован для выявления сходства между пикселями двух изображений одного и того же объекта, сфотографированного под различным углом.

Алгоритм реализован на языке программирования Python с использованием библиотек OpenCV и NumPy.

Установлено, что максимальная точность работы предложенного алгоритма достигалась при величине расстояния Махаланобиса в пределах 50-80.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ДОМЕННЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ**

Р.В. Ковальчик, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Современное металлургическое производство характеризуется усложнением логистических цепочек, ростом стоимости материалов и повышением требований к качеству готовой продукции. Эти факторы обуславливают потребность в улучшении эффективности и оптимизации производственных технологических процессов. В черной металлургии это особенно актуально для доменного производства, в котором, в значительной степени, обуславливается себестоимость конечной металлопродукции.

Предложен и реализован метод глубокого машинного обучения для контроля температуры горячего дутья промышленных воздухонагревателей доменной печи. Работа направлена на стабилизацию температуры горячего дутья, которая ведет к оптимизации процесса доменной плавки и снижению удельного расхода металлургического кокса при производстве чугуна.

Разработана математическая модель процесса контроля и регулирования температуры горячего дутья воздушнонагревателя (ВН) доменной печи.

Разработана и обучена нейронная сетевая модель процесса контроля и регулирования температуры горячего дутья воздушнонагревателя доменной печи, и выполнено ее обучение на основе данных, полученных с помощью классической математической модели.

Предложена математическая модель оптимизации нагрева доменного воздушнонагревателя в основе которой лежит процесс соответствующего подбора соотношения расходов доменного газа и воздуха в камере горения воздушнонагревателя. Оптимизация режима нагрева ведет к сокращению продолжительности нагрева воздушнонагревателя за счет более эффективного процесса нагрева насадки. В свою очередь, это позволит увеличить температуру горячего дутья в доменной печи, снизить удельный расход кокса и себестоимость металлопродукции.

### **РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА «МЭО-100» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИГРОВОГО ДВИЖКА «UNITY»**

Р.В. Ковальчик, канд. техн. наук, доцент,  
А.Е. Вахтин, ст. гр. ИТ/М- 22, ПГТУ

Виртуальная реальность – сгенерированное компьютером пространство, в которое пользователь попадает с помощью VR-очков.

Актуальность работы обусловлена общей политикой России к развитию сферы собственных IT технологий на фоне чего активно развивается индустрия VR/AR технологий.

Разработано приложение виртуальной модели механизма «МЭО – 100» в среде VR на основе методических материалов лабораторных работ высших учебных заведений для симуляции и имитации в виртуальном пространстве устаревших, небезопасных и/или дорогостоящих предполагаемых лабораторных установок для ознакомительных и образовательных целей.

Разработка осуществлялась с использованием игрового движка «Unity», в котором представлен обширный набор инструментов для разработки XR приложений, а также «Blender» – профессионального свободного и открытого программного обеспечения для создания



трёхмерной компьютерной графики. «Blender» включает в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком.

МЭО (магнитный электрооптический) исполнительный механизм – это устройство, используемое в различных областях техники и инженерии. В реальности оно обычно состоит из магнитной и электрооптической частей.

Магнитная часть управляет положением или движением объекта, используя магнитные поля. Электрооптическая часть обычно отвечает за определение текущего положения объекта или за обратную связь с системой управления.

Такие механизмы могут использоваться в различных областях, таких как робототехника, автоматизированные производственные процессы, оптические системы наведения и другие. Их применение зависит от конкретной задачи и требований к точности управления и наведения.

Создание виртуальной модели механизма МЭО является значительным шагом и составляющей частью для разработки более сложных робототехнических моделей, а также может быть полезным при изучении образовательных дисциплин, связанных с робототехникой и системами управления исполнительными механизмами.

## **КАК НЕЙРОСЕТИ ПЕРЕОСМЫСЛИВАЮТ ТВОРЧЕСТВО**

Р.В. Ковальчик, канд. техн. наук, доцент,  
Е.А. Бирюкова, Р.М. Исиченко, ст. гр. ИТ/У-23, ПГТУ

Нейронные сети – это модель компьютерного обучения, которая пытается имитировать работу человеческого мозга. Они состоят из множества искусственных нейронов, которые взаимодействуют друг с другом и передают информацию через связи, называемые весами. Каждый нейрон принимает входные данные, обрабатывает их и передает результаты следующему нейрону в сети.

Нейронные сети имеют огромное значение в настоящее время и находят применение в различных областях, таких как медицина, финансы, образование, транспорт и искусство.

Искусство, такое как картины, музыка и видео, остается актуальным и значимым в нашем современном мире. Оно является выражением человеческой креативности, эмоций и идей, и имеет

способность вдохновлять, пробуждать чувства и вызывать размышления у зрителей и слушателей.

В сфере искусства нейронные сети достигли значительных результатов. Они используются для создания искусственных изображений, генерации музыки и видео, анализа и классификации художественных произведений и многого другого.

В рамках данного исследования была проведена сравнительная аналитика произведений искусства, созданных человеком и при помощи нейросетей. Целью работы было проанализировать результаты и представить их публике с последующим обсуждением о том, что было создано человеком и что было создано с использованием нейросети.

Для создания материалов со стороны нейросетей использовались следующие сервисы: suno.ai (для музыки), pika.art (для видео), sora.ai (для видео), veed.io (для видео), elai.io (для видео), midjourney (для изображений), bing (для изображений), krea.ai (для изображений).

В связи с ограниченным количеством доступных бесплатных и одновременно высококачественных нейросетей для создания видеоматериалов, мы задумались о создании собственной нейросети для создания музыкальных видеоклипов. Данная нейросеть может использоваться для создания музыкальных клипов, рекламных роликов, а также развлекательного контента.

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ**

В.С. Пташко, ст. преподаватель, ПГТУ

Современные информационно-телекоммуникационные системы и сети передачи данных являются основой развития информационного общества, и именно они осуществляют хранение, передачу и обработку информации. Поэтому важным атрибутом функционирования современной информационной телекоммуникационной инфраструктуры в условиях обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информационных ресурсов является осуществление процессов защиты информации от несанкционированного доступа. Под защитой информационного объекта понимается регулярное использование средств и методов,

принятие мер и осуществление мероприятий в целях обеспечения комплексной безопасности информации и сохранения основных свойств информационных ресурсов. На сегодня разветвлённые информационные сети функционируют под управлением различных операционных систем, на первое место выходит задача управления всем многообразием защитных механизмов. Базовым подходом к решению этой проблемы является использование систем и методов обнаружения несанкционированного доступа. Применение данных методов и систем сделает невозможным осуществление злоумышленником несанкционированного доступа и злоупотребление информационными ресурсами современной информационной телекоммуникационной инфраструктуры.

Все методы обнаружения несанкционированного доступа можно разделить на два класса: методы обнаружения аномалий и методы обнаружения злоупотреблений. Методы первого класса базируются на наличии готового описания нормального поведения наблюдаемых объектов, и любое отклонение от нормального поведения считается нарушением.

Методы обнаружения несанкционированного доступа основаны на описании известных нарушений или атак: если наблюдаемое поведение некоторого объекта совпадает с описанием известной атаки, поведение объекта считается атакой.

Существуют различные подходы к классификации систем обнаружения вторжений, но в практической деятельности чаще всего применяется классификация несанкционированного доступа, учитывающая принципы практической реализации таких систем:

- обнаружение атак на уровне сети;
- обнаружение атак на уровне системы (узла).

Первые системы анализируют сетевой трафик, тогда как вторые журналы событий операционной системы или приложений.

Необходимо отметить, что лишь некоторые системы обнаружения атак могут быть однозначно отнесены к одному из названных классов. Как правило, они включают возможности нескольких категорий. Однако эта классификация отражает ключевые возможности, отличающие одну систему обнаружения атак от другой. Принципиальное преимущество сетевых систем обнаружения атак заключается в том, что они идентифицируют несанкционированный доступ прежде, чем злоумышленник достигнет атакуемого узла. Эти системы проще для развёртывания в разветвлённых информационно-телекоммуникационных сетях, так как не требуют установки программного обеспечения на различные

платформы, используемые в организациях. Кроме того, системы обнаружения атак на уровне сети практически не снижают производительности самой сети.

Существует и ещё одна классификация систем обнаружения атак. Она делит системы по тому, когда анализируются данные – в реальном масштабе времени или после совершения события. Как правило, системы обнаружения атак на уровне сети работают в реальном режиме времени, тогда как системы, функционирующие на уровне узла, обеспечивают автономный анализ журналов событий операционной системы или приложений. Преимущество и недостатки каждого из подходов зависят от того, как будет применяться система обнаружения атак. В случае защиты критической информационной инфраструктуры, обнаружение атак в режиме реального времени является обязательным, поскольку злоумышленник может проникнуть в систему, похитить конфиденциальную информацию, уничтожить данные или нарушить работу самой критической системы и исчезнуть в течении короткого промежутка времени. Однако и автономный анализ имеет немалое значение. Он даёт провести детальное исследование того, когда и как злоумышленник проник в вашу систему и позволяет выработать эффективные меры противодействия несанкционированному доступу. Реализован такой анализ может быть по-разному. Начиная от простой генерации отчёта с информацией обо всех или выборочных прошлых событиях, и заканчивая воспроизведением в реальном времени всех действий и событий, совершённых при атаке. Однако необходимо отметить, что анализ данных «постфактум» полезен только при наличии квалифицированного персонала. Необходимое количество персонала для эксплуатации системы обнаружения атак очень сложно определить, поскольку это зависит от объёма данных, требующих анализа. Важно ещё, чтобы системы обнаружения атак имели эффективные средства для анализа и сбора данных, а также поддерживали возможность управлять ими.

Использование рассмотренных методов и систем обнаружения несанкционированного доступа позволяют усилить политику безопасности и внести гибкость в процесс эксплуатации сетевых ресурсов информационной телекоммуникационной инфраструктуры. Но любые системы и методы имеют, как и определённые преимущества, так и некоторые недостатки.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ В ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСАХ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

В.С. Пташко, ст. преподаватель, ПГТУ

Облачные сервисы хранения данных – это онлайн-хранилище, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых по всему миру в сети серверах, предоставляемых провайдером для пользования клиентам.

В отличие от традиционной модели хранения данных на собственных выделенных серверах или арендуемых специально для этих целей, количество или какая-либо внутренняя структура серверов пользователю не видна. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое является для клиента одним большим виртуальным сервером. Физически же такие серверы могут располагаться удалённо друг от друга географически, даже на разных континентах.

Со стремительным развитием информационных технологий будет увеличиваться потребность в хранении большого количества информации, поскольку это оптимальное решение потребностей в хранении данных не только для обычных пользователей, но и для разного рода бизнес-предприятий, для которых использование облачного сервиса хранения данных является выгодной альтернативой хранить свои данные без существенных финансовых затрат на построение своего собственного хранилища, покупку дорогого оборудования и выделения для него помещения.

Конечно, крупные предприятия и корпорации могут строить частные облачные хранилища, размещая серверное оборудование на собственной территории. Такой тип сервисов пользуется особым спросом, где заказчик предпочитает лучше сохранять полный контроль над своими данными. Этот метод действительно является хорошим способом защитить свои данные от нежелательной утечки, но и он не защитит информацию на сто процентов.

Существуют следующие угрозы безопасности данным в облачных хранилищах:

1. Традиционные атаки на программное обеспечение.

Уязвимости операционных систем, модульных компонентов, сетевых протоколов и др. – традиционные угрозы, для защиты от которых достаточно установить межсетевой экран, firewall, антивирус, IPS и другие компоненты, решающие данную проблему. При этом важно, чтобы данные средства защиты эффективно работали в условиях виртуализации.

## 2. Функциональные атаки на элементы облака.

Этот тип атак связан с многослойностью облака, общим принципом безопасности. Для защиты от функциональных атак для каждой части облака необходимо использовать следующие средства защиты: для прокси – эффективную защиту от DoS-атак, для веб-сервера – контроль целостности страниц, для сервера приложений – экран уровня приложений, для СУБД – защиту от SQL-инъекций, для системы хранения данных – резервное копирование (бэкапы), разграничение доступа. В отдельности каждые из этих защитных механизмов уже созданы, но они не собраны вместе для комплексной защиты облака, поэтому задачу по интеграции их в единую систему нужно решать во время создания облачного хранилища.

## 3. Атаки на клиента.

Большинство пользователей подключаются к облаку, используя браузер. Здесь рассматриваются такие атаки, как Cross Site Scripting, «угоны» паролей, перехваты веб-сессий, «человек посередине» и многие другие. Единственная защита от данного вида атак является правильная аутентификация и использование шифрованного соединения (SSL) с взаимной аутентификацией.

## 4. Атаки на гипервизор.

Гипервизор является одним из ключевых элементов виртуальной системы. Основной его функцией является разделение ресурсов между виртуальными машинами. Атака на гипервизор может привести к тому, что одна виртуальная машина может получить доступ к памяти и ресурсам другой. Также она сможет перехватывать сетевой трафик, отбирать физические ресурсы и даже вытеснить виртуальную машину с сервера. В качестве стандартных методов защиты рекомендуется применять специализированные продукты для виртуальных сред, интеграцию хост-серверов со службой каталога Active Directory, использование политик сложности и устаревания паролей, а также стандартизацию процедур доступа к управляющим средствам хост-сервера, применять встроенный брандмауэр хоста виртуализации.

## 5. Атаки на системы управления.

Большое количество виртуальных машин, используемых в облаках, требует наличие систем управления, способных надёжно контролировать создание, перенос и утилизацию виртуальных машин. Вмешательство в систему управления может привести к появлению виртуальных машин – невидимок, способных блокировать одни виртуальные машины и подставлять другие.

Для защиты информации в облачных хранилищах нужно использовать комплексный подход, как для обеспечения безопасности данных, так и для бесперебойного функционирования всех ресурсов облачного сервиса хранения данных. Так же не следует забывать и о криптографии, которая обеспечивает конфиденциальность данных пользователей и служит основой для любой архитектуры в информационной безопасности. Криптография повсеместно используется для защиты интернет-коммерции и глобальных платёжных систем, провайдеры облачных сервисов хранения данных могут довериться ей как лучшему способу гарантировать защиту, которая предотвратит потерю данных и сохранит их целостность, доступность и конфиденциальность для своих потребителей.

## **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОПЛАТЫ УСЛУГ» (ЕСОУ)**

А.В. Яковлев, К.А. Сумятин, ст. гр. ИТ/3-21, ПГТУ

Существующие банковские приложения позволяют оплатить коммунальные услуги согласно уже существующим шаблонам, не позволяющие в полной мере заполнить их согласно данным из полученной квитанции от коммунальных служб. Особенно касается это тех услуг, которые производятся согласно приборам учёта.

Согласно проведённым исследования в виде опроса большинства граждан, такая услуга должна иметь табличный вид, который будет заполняться конечными данными и начальными в специально отведённые ячейки с указанием лицевого счёта физического лица. После этого происходит автоматический расчёт согласно тарифам коммунальных служб, а окончательная сумма устанавливается в отдельной ячейке по каждой услуге. Также необходимо каждый созданный платёж сделать шаблоном, с которым, войдя в сохранённые раннее шаблоны, работать при следующем входе будет удобнее. Тем более некоторые коммунальные услуги сезонные, как теплоснабжение, и поэтому их в неотапливаемый сезон не оплачивают, убрав галочку с платежа в шаблоне. Создав платёж или пороботав с раннее сохранёнными шаблонами, отправить их в Корзину для проверки и дальнейшей оплаты по всем услугам, как Единой квитанции.

Оплата Единой квитанции будет производиться через банковскую карту, Систему быстрых платежей (СБП) или через QR-код. Каждый вид оплаты имеет свои преимущества и недостатки.

Если оплату делать через карту банка, то указывается вид карты (МИР, MasterCard, Visa), далее вводятся 16 цифр номера карты, дата окончания её применения, CVV-код и сумма, которая автоматически будет установлена в нужном окне. Нажав кнопку Оплатить, нам придёт push-сообщение на мобильное устройство с одноразовым шестизначным паролем, действующий определённое время, которым, введя в определённую ячейку, будет подтверждено снятие суммы со счёта плательщика. С системой СБП намного проще выполнить оплату, так как стоит проверить ранее указанную сумму и нажать кнопку Оплатить на мобильном устройстве, которая даст выбрать банк, где, выбрав один из них, нажмёте кнопку Продолжить и откроется ваше банковское приложение, установленное на вашем устройстве. Войдя в него, пользователь выбирает карту, если их много открыто, нажимает внизу экрана кнопку Далее и подтверждает оплату кнопкой Подтвердить. С QR-кода оплата ещё быстрее, чем предыдущими двумя способами.

Конечным итогом является сохранение Единой квитанции на э-почту пользователя в формате pdf, которая будет автоматически указываться при входе в систему ЕСОУ с помощью Единой системы идентификации и аутентификации (ЕСИА), так как считаю целесообразным применить этот способ входа в разрабатываемую систему, как отдельной рабочей части.

Вход с помощью ЕСИА позволят ввести номер телефона и пароль, чтобы его подтвердить вводом пароля из push-сообщения, а также предполагается вход в систему через QR-код или электронную подпись. В открывшемся окне нужно будет пользователю проверить свои данные и ввести ручную адрес. Нажатие кнопки Сохранить подразумевает сохранение данных и переходит уже в саму систему ЕСОУ для дальнейшей работы в ней.

Ввод в эксплуатацию системы ЕСОУ во много раз облегчит оплату коммунальных услуг для всех слоёв населения, потратив на саму оплату немного времени, благодаря своей удобочитаемости. Также позволит сократить очереди в кассы банка и почты. Как гласит слоган: «Оплачивай услуги, не выходя из дома».

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ МАГАЗИНОВ МЕБЕЛИ**

Д.С. Кузьмин, ст. гр. ИТ-21-1, ПГТУ

В настоящее время веб-приложения получили большое развитие в различных сферах деятельности общества. Работа веб-приложения производится посредством клиент-серверной



технологии, где клиентом является браузер, а в качестве сервера выступает веб-сервер. В настоящий момент существует множество технологий, реализующих логику веб-приложений на стороне сервера. Веб-приложения стали широко использоваться в конце 1990-х – начале 2000-х годов.

Разница между веб-приложением и обычным сайтом состоит в:

- а) на сайте пользователи могут только читать контент, смотреть его или слушать. В веб-приложениях люди могут не только выполнять эти операции, но и изменять содержимое, например, заполнять поля формы;
- б) на обычных сайтах пользователям необязательно проходить процедуру аутентификации, тогда как в веб-приложениях – это обязательный процесс;
- в) сайт просто отражает определенную информацию. А веб-приложение имеет гораздо более сложный функционал;
- г) на сайтах вся информация отображается одинаково у всех пользователей. То есть все посетители видят один и тот же контент. В веб-приложениях же каждый пользователь видит только свою информацию, которая отличается от той, что видят другие. Это объясняется тем, что работа веб-приложения невозможна без аутентификации;
- д) если возникла необходимость внести изменения в сайт, то не нужно полностью компилировать и развертывать ресурс. Достаточно просто внести изменения в HTML-код. А в случае с веб-приложением не все так просто – здесь разработчику придется провести компиляцию и развертывание ПО.

Многие современные компании стремятся перейти с обычных на веб-приложения. Так как видят их стремительное развитие, что привлекает дополнительные капиталовложения и развитие технологий.

Простота и доступность установки веб-приложения позволяют снизить затраты, связанные с содержанием целых ИТ отделов, обеспечивающих установку и сопровождение ПО. В пользу веб-приложений можно сказать то, что для его работы нужен компьютер и соединение с сетью.

Для многих организаций значение имеют расходы на обслуживание ПО. Чтобы выполнить обновление веб-приложения, нужно лишь произвести его обновление на сервере, что позволит пользователям работать с новой версией.

Достаточно произвести установку приложения на сервере, что позволит использовать его возможности через интернет на компьютере либо мобильном устройстве. Качественный продукт одинаково хорошо подойдет для любого популярного браузера.

Создание веб-приложения – это на сегодня однозначно один из самых прогрессивных путей инвестирования времени и ресурсов в развитие компании, ведь его внедрение позволяет: а) автоматизировать бизнес-процессы и для сотрудников, и для персонала; б) привлечь внимание целевой аудитории и выделиться на фоне конкурентов; в) сделать решение востребованных задач проще, надежнее и безопаснее.

Поэтому, компании все активнее развивают собственные Progressive Web App (прогрессивные веб-приложения) – это веб-приложения, которое пользователь загружает на смартфон, но работают они через браузер. PWA можно скачать с сайта самой компании. При этом на устройстве появляется соответствующий ярлык, при нажатии на который пользователь сразу попадает в приложение. Это позволяет связать существующий веб-сервис с пользователями мобильных устройств. Любое PWA индексируется поисковиками и доступно для продвижения как в качестве сайта, так и в качестве приложения. Практически все известные бренды и компании занимаются развитием PWA.

### **ВИРТУАЛЬНАЯ ЧАСТНАЯ СЕТЬ, СОЗДАНИЕ МЕССЕНДЖЕРА И ПОЧТОВОГО СЕРВЕРА ДЛЯ ЧАСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.**

И.А. Толстов, А.Н. Мирошников, Н.В. Григорчук, ст. гр. ИТ/2-23,  
В.Г. Недилько, ст. гр. ИБ/1-23, ПГТУ

Современные технологии информационной безопасности и коммуникаций играют ключевую роль в повышении эффективности и конкурентоспособности предприятий. Основная цель настоящей работы заключается в разработке инновационных подходов выходящих за рамки традиционных методов, а также в повышении эффективности и конкурентоспособности деловых процессов компаний.

Нами спроектирована и развёрнута на базе удалённого виртуального сервера система виртуальной частной сети для частных предприятий с использованием передовых технологий шифрования и аутентификации, что предоставляет защищённый обмен информацией между сотрудниками компании как внутри офиса, так и на удалённых рабочих местах. Наша система позволяет настраивать гибкие права доступа к данным в зависимости от роли сотрудника, обеспечивая контроль за информацией и предотвращая

утечки конфиденциальных данных.

Помимо этого, мы предоставляем сервис почтового сервера с расширенными механизмами фильтрации и антивирусной защиты, что обеспечивает надёжное хранение и передачу электронных сообщений сотрудников предприятия. Благодаря использованию современных технологий, мы гарантируем обнаружение и блокирование вредоносных писем, а также защиту от спама, что способствует повышению эффективности рабочих процессов и защите информации компании.

Наш подход к созданию защищённого цифрового пространства для предприятий основан на комплексном подходе к разработке информационной безопасности с учётом специфики бизнеса заказчика. Мы учитываем особенности отрасли, размеры компании и основные цели, чтобы предложить наиболее эффективное и безопасное решение.

Внедрение современных технологий информационной безопасности виртуальной частной сети, мессенджера и почтового сервера способствует укреплению конкурентных позиций предприятия на рынке, повышению производительности труда сотрудников и защите ценных корпоративных данных.

## **МАРКЕТИНГОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

А.А. Герус, ст. гр. З-ИТ-21, ПГТУ

Каждое предприятие способно создать свою уникальную систему маркетинговой информации, которая будет ее отличать от конкурентов. Основой создания маркетинговой информационной системы (МИС) являются цели предприятия (организации) и ее план маркетинга. Система маркетинговой информации – постоянно действующая система взаимосвязи людей, оборудования и методических приемов, предназначенная для сбора, классификации, анализа, оценки и распространения актуальной, своевременной и точной информации для использования ее распорядителями сферы маркетинга с целью совершенствования планирования, претворения в жизнь и контроля за исполнением маркетинговых мероприятий.

Сначала фирма устанавливает цели компании, определяющие общие направления планирования маркетинга. На эти цели воздействуют факторы окружающей среды (конкуренция, правительство, экономика). Планы маркетинга включают

контролируемые факторы, определенные в предыдущих разделах, включая выбор целевого рынка, целевого маркетинга, тип организации маркетинга, маркетинговую стратегию (товар или услуга, распределение, продвижение и цена) и управление.

Когда план маркетинга определен, с помощью информационной сети, которая включает исследования, постоянное наблюдение и сбор данных, можно конкретизировать и удовлетворять общие потребности маркетинговых служб в информации. Маркетинговое исследование дает точную информацию для решения исследовательских проблем. Для него может понадобиться хранящаяся информация (внутренние вторичные данные) или сбор внешней вторичной и/или первичной информации. Постоянное наблюдение – это процедура, посредством которой регулярно анализируется меняющаяся окружающая среда. Оно может включать изучение бюллетеней новостей, регулярное получение информации от сотрудников и потребителей, присутствие на отраслевых заседаниях и наблюдение за действиями конкурентов. Хранение данных – это накопление всех видов значимой внутрифирменной информации (такой, как объем продаж, издержки, работа персонала и т.д.), а также информации, собранной через маркетинговые исследования и постоянное наблюдение. Эти данные помогают принимать решения и хранятся для дальнейшего использования.

В зависимости от ресурсов фирмы и сложности информационных потребностей маркетинговая информационная сеть может быть компьютеризированной или нет. Небольшие фирмы могут эффективно использовать такие системы и без компьютеров. Необходимые составляющие успеха любой системы – последовательность, тщательность и хорошая техника хранения.

Планы маркетинга следует реализовать на основе данных, полученных из информационной сети. Например, в результате постоянного наблюдения фирма может прийти к выводу, что стоимость сырья возрастет на 7 % в течение следующего года. Это даст компании время изучить варианты маркетинга (переход на заменители, перераспределение издержек, принятие дополнительных расходов) и выбрать одну из альтернатив для реализации. Если наблюдения не было, то фирма может быть застигнута врасплох и принять на себя дополнительные издержки без какого-либо выбора.

В целом маркетинговая информационная система дает множество преимуществ:

- организованный сбор информации;
- избежание кризисов;
- координация плана маркетинга;
- скорость;
- результаты, выражаемые в количественном виде;
- анализ издержек и прибыли.

Однако, создание маркетинговой информационной системы может быть непростым делом. Велики первоначальные затраты времени и людских ресурсов, большие сложности могут быть сопряжены с созданием системы. На рынке программных продуктов для маркетинга отсутствуют уникальные программные продукты, которые можно использовать в любой организации, потому что, как отмечалось ранее, большая часть показателей маркетинговой информации предприятия уникальна.

## **ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Н.В. Лепорская, ст. преподаватель, ПГТУ

Для оценки конкурентоспособности продукции разработаны вполне приемлемые методики. Сложное дело обстоит с оценкой конкурентоспособности предприятия. Такая оценка преследует цель: определить положение предприятия на исследуемом рынке и его привлекательность с точки зрения акционеров, инвесторов, потребителей продукции и других субъектов рынка.

Анализ проблемы позволил выделить несколько подходов к решению сформулированной задачи. Однако ни один из них не нашел широкого применения на практике. Дело заключается в том, что методика сводится к субъективному набору параметров, определяющих конкурентоспособность. Расчёты приходится выполнять по большинству направлений деятельности: производство, труд, финансы и др. Количество оценочных параметров, которые необходимо учесть большое. А как бы ни был обширен их перечень, он всё равно не будет исчерпывающим, а оценка конкурентоспособности – адекватной.

Возникает необходимость совершенствования подходов к определению понятия конкурентоспособности предприятия и расчёта её уровня. Во-первых, показатель конкурентоспособности должен рассматриваться в динамике, во-вторых, характеризовать степень использования капитала, в частности, темп его наращивания

относительно наращивания денежного потока от операционной и других видов деятельности.

Настоящая стоимость капитала предприятия складывается из акционерного капитала и долговых обязательств с учётом их рыночной оценки. Рыночная стоимость оценки должным образом не отработана, поэтому с достаточной степенью приближения можно пользоваться величинами собственного капитала, долгосрочных и текущих обязательств. Все необходимые величины для расчёта уровня использования капитала имеются в бухгалтерской отчётности предприятия (формы №1, №2, №3). Показатель эффективности использования капитала может быть рассчитан по формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{\Pi}{K_c + K_o + K_m}, \quad (1)$$

где  $\Pi$  – операционная прибыль как результат от обычной деятельности, тыс. грн.;

$K_c$ ,  $K_o$ ,  $K_m$  – стоимость соответственно собственного капитала, долгосрочных и текущих обязательств.

В качестве показателя конкурентоспособности предприятия при таком подходе можно рекомендовать темпы роста эффективности его функционирования:

$$\begin{aligned} \frac{d\mathcal{E}}{dt} \cdot \frac{1}{\mathcal{E}} = & \frac{\partial \mathcal{E}}{\partial \Pi} \cdot \frac{1}{\mathcal{E}} \cdot \frac{d\Pi}{dt} \cdot \frac{1}{\Pi} + \frac{\partial \mathcal{E}}{\partial K_c} \cdot \frac{1}{\mathcal{E}} \cdot \frac{dK_c}{dt} \cdot \frac{1}{K_c} + \\ & + \frac{\partial \mathcal{E}}{\partial K_o} \cdot \frac{1}{\mathcal{E}} \cdot \frac{dK_o}{dt} \cdot \frac{1}{K_o} + \frac{\partial \mathcal{E}}{\partial K_m} \cdot \frac{1}{\mathcal{E}} \cdot \frac{dK_m}{dt} \cdot \frac{1}{K_m} \end{aligned} \quad (2)$$

Исходя из формулы (2) появляется возможность рассчитывать и анализировать не только показатель результирующего уровня конкурентоспособности, но и факторного его изучения за счёт изменения составляющих, входящих в формулу (1). Эта же формула закладывается и в механизм планирования уровня конкурентоспособности.

Условием возрастания показателя конкурентоспособности (2) является опережающий рост величины операционной прибыли над возрастанием стоимости капитала в соотношении (1). При выполнении этого условия показатель конкурентоспособности (2) будет принимать значения больше единицы. Если же темпы изменения числителя и знаменателя в формуле (1) будут одинаковыми, то показатель конкурентоспособности (2) примет значение, равное единицы. Предприятия, имеющие одинаковое значение показателя, будут идентичными по

конкурентоспособности независимо от их размеров и отраслевой принадлежности.

Экономическая логика рассматриваемого подхода заключается в том, что сравнению подвергаются предприятия не по их размерам, объемам производства, специализации или мощности, а по темпам их развития (или сворачивания) относительно собственного же уровня, достигнутого прошлым или будущем (при планировании) периодах. Образно говоря, побеждает не тот, кто быстрее бежит, – сильный всегда бежит быстрее, – а тот, кто в большей мере наращивает свои же результаты, располагая, каждый, своими ресурсами и потенциалом. Сравнение предприятий относительно собственного уровня развития даёт возможность сравнивать «всех со всеми», по крайней мере в рамках существующей системы бухгалтерского учёта.

Одним из преимуществ изложенного подхода является возможность анализа и планирования уровня конкурентоспособности и, следовательно, – управления этим процессом.

## **НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Н.В. Лепорская, ст. преподаватель, ПГТУ

В наше время литература, посвященная анализу рыночной экономики, основывается на плохо адаптирующихся линейных моделях, которые уже не отвечают реальной жизни, не объясняют падений фондовых рынков или их способности к последующим оживлениям.

В противоположность этому теория хаоса может объяснить большие падения, но прямо говорит, что на долговременном горизонте предсказания таких провалов невозможны. Управление для таких моделей представляет сложную, но решаемую в определенных случаях задачу. Математическая теория хаоса, являющаяся одним из направлений нелинейной динамики, позволяет объяснить сложные экономические явления и разработать основу принятия управленческих решений в таких ситуациях.

Нелинейная система представляет собой систему, уравнения временной эволюции которой являются нелинейными, т.е. динамические переменные, описывающие свойства системы, входят в уравнение в нелинейной форме.

После того, как было понято, что есть принципиальные ограничения в области прогноза, созданы новые поколения моделей и алгоритмов, прогноз стал индустрией. Прогнозирование перестало быть наукой, оно становится технологией.

Управление рисками – одна из важнейших технологий нашей цивилизации. Она соответствует магистральному пути прогресса – менять одни угрозы и опасности на другие. Например, опасность голодать и мерзнуть – на риск пожинать плоды заражения воды, земли, воздуха, связанные с работой тепловых или атомных станций.

В управлении риском основное и наиболее важное связано не только с описанием, со статистикой, с пониманием механизмов, но и с тем, что в ряде случаев можно определить предвестники, которые сигнализируют об опасности.

Теория хаоса и нелинейная динамика являются новыми концепциями, применение которых в задачах менеджмента позволит принимать более обоснованные решения и выработать лучшие стратегии.

Инструментальными средствами реализации этих задач могут быть пакет MATLAB и табличный процессор Microsoft Excel.

## **ERP-СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Н.В. Лепорская, ст. преподаватель,  
А.Е. Шилин, Е.А. Павлюк, ст. гр. ИТ/2-22, ПГТУ;

В современном образовательном контексте внедрение ERP-систем становится все более актуальной темой. Рассмотрим роль и значение ERP-систем в сфере высшего образования, их влияние на эффективность управления учебными процессами, административными функциями и финансовыми операциями учебных заведений. При этом акцентируем внимание на выявлении преимуществ, которые могут быть получены учебными учреждениями при реализации и использовании ERP-систем.

ERP-системы – это центральный мозг для компании, в нашем случае ВУЗа. Они объединяют в себе различные аспекты, такие как управление, финансы, кадры, образовательный процесс и многое другое, в одной интегрированной программе. Это позволяет ВУЗу эффективно управлять всеми аспектами своей деятельности, отслеживать данные и процессы в реальном времени, исключать ошибки ввода данных, избегать дублирования данных, а также принимать более обоснованные решения на основе аналитики и



данных. В последние десятилетия ERP-системы стали широко использоваться в сфере образования.

Ниже приведены преимущества при работе в интегрированной среде.

Улучшенное управление данными: ERP-системы позволяют централизованно хранить и управлять всеми данными, что способствует улучшению доступности и точности информации.

Оптимизация процессов: автоматизация ряда процессов, таких как регистрация студентов, формирование расписания занятий и контроль финансовых операций, позволяет экономить время и ресурсы учебного заведения.

Улучшенная аналитика: система обеспечивает более глубокий анализ данных, что позволяет руководству учебного заведения принимать более обоснованные стратегические решения.

Вызовы внедрения ERP-систем в сфере высшего образования:

Сопротивление изменениям: внедрение новой системы часто вызывает сопротивление со стороны персонала, что может затруднить процесс адаптации и использования системы.

Интеграция с существующими системами: некоторые учебные заведения уже имеют в своем распоряжении ранее внедренное ПО, что создает вызовы при интеграции ERP-системы с уже существующими и в некоторых случаях разрозненными системами.

Как вывод, ERP-системы представляют собой мощный инструмент в сфере высшего образования. Внедрение этих систем требует планирования, адаптации, обучения персонала. Несомненно, это принесет значительные выгоды в виде повышения эффективности управления и качества обучения.

## **СТУДИИ РАЗРАБОТКИ ВИДЕОИГР НА БАЗЕ ВУЗОВ**

А.Е. Шилин, ст. гр. ИТ/2-22, ПГТУ

Видеоигры давно уже стали массовым продуктом мультимедиа. Финансовые обороты игровой индустрии оцениваются миллиардами долларов и вполне сопоставимы, а порой даже превышают обороты таких областей как киноиндустрия и прочие медиа в сфере развлечений. Такая популярность видеоигр обусловлена в первую очередь технологическими достижениями в области графики, вычислительных мощностей, доступностью оборудования и развитием Интернет-технологий, а самое главное – иммерсивностью (погружением) в игровой процесс.

Финансовый успех игровой индустрии привел к росту числа студий разработки видеоигр, а также к появлению новых бизнес-моделей, таких как игры с бесплатным доступом и микро-транзакции. Игровая индустрия стала важной частью мировой экономики, создавая рабочие места и стимулируя инновации. Именно поэтому в данной работе сам термин «видеоигра» рассматривается исключительно как коммерческий ИТ-продукт. Однако отечественная игровая разработка всегда находилась на позициях догоняющего. Длительное время не уделялось должного внимания подготовке специалистов в данной области, и отсутствию образовательных программ.

Так же, в условиях санкций, в последние годы происходит релокация уже имеющихся студий и отток высококвалифицированных специалистов за рубеж. Этот процесс оказывает существенное влияние на отечественную видеоигровую индустрию, создавая вакуум в этой области и препятствуя ее нормальному развитию. Релокация студий означает не только потерю талантов и опыта, но и уменьшение инвестиций и инноваций в нашей стране. Отток квалифицированных специалистов также оказывает негативное воздействие на развитие индустрии, поскольку потеря опытных кадров замедляет процесс создания качественных игр и передачи опыта разработки. В то время как на мировом рынке наблюдается обратный процесс – в игровой индустрии намечается кризис в связи с удорожанием цен на разработку игр и как следствие удорожания цены конечного продукта. В результате происходят массовые сокращения штата сотрудников, а массовый потребитель все больше уделяет внимание более дешевым играм из сектора независимой разработки (инди-игры).

Что же касается отечественной разработки – уже проведен ряд активных мер со стороны государства для поддержки и стимулирования развития видеоигровой индустрии. По инициативе Президента Российской Федерации Владимира Путина 22 мая 2018 года создана автономная некоммерческая организация «Россия – страна возможностей», в рамках которой проводится Всероссийский конкурс «Начни игру» [1,2]. АНО «Институт развития интернета» оказывало финансовую поддержку студии Cyberia Limited (впоследствии Cyberia Nova) при разработке игры «Смута». Не смотря на сомнительные результаты после релиза «Смуты», мы все же видим интерес со стороны государства к этой области.

Создание игровых студий на базе высших учебных заведений представляет собой важную инициативу для поддержки талантливых студентов, а также интеграции академической сферы с производственным сектором. Такие студии могут стать центрами, где студенты, под руководством опытных преподавателей и специалистов из индустрии, будут заниматься реальными проектами разработки игр. Это обеспечит студентам не только практический опыт работы в индустрии, но и возможность погружения в процесс создания игр с самого начала до релиза.

Разработка игры от идеи до релиза – это сложнейший процесс, который охватывает множество областей знаний и навыков. Студенты различных специальностей могут найти себе место для практики в игровых студиях. Ниже приведен ряд специальностей, которые могут быть востребованы:

- программирование и разработка ПО: студенты, изучающие информатику, программирование или компьютерные науки, могут работать в качестве программистов, разрабатывая игровые «движки», создавая игровую логику и реализуя функциональность игры;

- дизайн игр и интерфейсов: студенты, специализирующиеся на дизайне, мультимедиа или графическом дизайне, могут заниматься созданием визуального контента игры, включая персонажей, уровни, интерфейсы и анимации;

- звукорежиссура и звуковое проектирование: студенты, специализирующиеся в областях, связанных с аудио-инженерией, музыкой или звуковым дизайном, могут заниматься созданием звукового сопровождения, звуковых эффектов и музыки для игр;

- сценарное искусство и писательство: студенты, изучающие литературу, сценарное искусство или писательство, могут работать над созданием сюжета, диалогов, персонажей и миров игры;

- история и культурология: студенты, интересующиеся историей и культурологией, могут помочь в создании аутентичных исторических миров и персонажей, а также в адаптации мифов, легенд и культурных аспектов для игровых проектов;

- менеджмент проектов: студенты, обучающиеся в области управления проектами или бизнес-администрирования, могут заниматься планированием, координацией и управлением различными аспектами на всех этапах разработки игры;

- бизнес-аналитика и анализ данных: студенты, обучающиеся в области бизнес-аналитики, могут помогать студиям собирать и

анализировать данные об игровом опыте, предпочтениях игроков и эффективности маркетинговых кампаний;

- управление сообществом и общение с игроками: студенты, обучающиеся в области общественных коммуникаций, могут заниматься управлением сообществами игроков, организацией мероприятий и взаимодействием с игровым сообществом.

Междисциплинарная работа в области создания игр представляет собой уникальное взаимодействие различных дисциплин, что позволяет объединить знания и навыки специалистов разных областей для создания увлекательных игровых продуктов, которые одновременно удовлетворяют эстетические, технические и психологические потребности пользователей.

Создание игровых студий на базе ВУЗов может способствовать удержанию талантливых специалистов в стране, предоставляя им возможность развиваться и реализовывать свой потенциал без необходимости уезжать за рубеж. Это, в свою очередь, способствует сохранению интеллектуального капитала и экономическому развитию страны.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Д.А. Березовский, ст. гр. ИТ/М-22,  
В.Р. Полонский, ст. гр. ИТ-22-2, ПГТУ

Шифрование играет ключевую роль в обеспечении конфиденциальности и целостности информации в современном цифровом мире. Математические алгоритмы шифрования являются основой для защиты данных от несанкционированного доступа и вмешательства. В данном исследовании мы рассмотрим влияние различных математических алгоритмов шифрования на надежность защиты информации.

Математические алгоритмы шифрования используются для преобразования исходного текста в непонятный для посторонних код. Эти алгоритмы обеспечивают надежную защиту информации путем использования математических операций, которые сложно обратить без соответствующего ключа.

Выбор конкретного математического алгоритма шифрования имеет прямое влияние на надежность защиты информации. Некоторые алгоритмы могут быть более уязвимыми к

криптографическим атакам, в то время как другие обладают более высокой степенью надежности.

Анализ популярных математических алгоритмов позволит выявить преимущества и недостатки их использования: 1) AES (Advanced Encryption Standard) – является одним из самых распространенных и надежных алгоритмов шифрования. Его высокая стойкость к криптографическим атакам делает его предпочтительным выбором для защиты конфиденциальных данных; 2) RSA (Rivest–Shamir–Adleman) – широко используется для асимметричного шифрования и обмена ключами. Однако его безопасность зависит от сложности факторизации больших простых чисел; 3) ECC (Elliptic Curve Cryptography) – основан на математической теории эллиптических кривых и обладает высокой степенью безопасности при относительно небольших ключах, что делает его эффективным для ограниченных вычислительных ресурсов.

Таким образом, выбор математического алгоритма шифрования имеет существенное значение для обеспечения надежной защиты информации. Понимание преимуществ и ограничений различных алгоритмов позволяет эффективно выбирать подходящие методы шифрования в зависимости от конкретных потребностей и условий использования.

## **ПРОБЛЕМЫ ДОСТУПНОСТИ СМЕ, CMS СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ РФ**

Р.А. Ялына, ст. преподаватель, ПГТУ

Современное образование, будь то школа, ССУЗ или ВУЗ, предъявляет высокие требования к применению информационных технологий для построения учебного процесса. Вне зависимости от того в каком секторе учебной организации будет осуществляться деятельность администрация, учебный процесс, или учетная деятельность, суверенность можно говорить, что процесс будет опираться на цифровизацию.

Одной из видов цифровизации можно с уверенностью считать Web-ориентированные технологии. Если говорить просто, то каждое образовательное учреждение должно имеет в своем распоряжении электронные системы, информационная структура которых должна соответствовать требованиям и правилам регулирующих органов Правительства РФ. Перечислим основные:

- приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 04.08.2023 № 1493 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации»;

- постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

В требованиях федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования прописаны следующие требования к электронной информационно-образовательной среде.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) образовательной организации включает электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся (ст. 16. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

Эти требования, не без проблем, решаются разработкой и внедрением Web-приложений. А именно клиент серверных архитектур, работающих с протокол HTTP(S), разработанных на современных языках программирования высокого уровня таких как (статистически часто применяемые для backend): Java, Python, PHP, Ruby и т.д. Во Frontend это язык гипертекстовой разметки HTML, CSS язык таблиц стилей, и конечно «монстр» JavaScript и Фреймворки, разработанные на его основе.

Совокупность этих методов и систем позволяет организовывать информацию в системы управления контентом CMS. А вот базовые модели, библиотеки, фундамент так сказать, бедующей системы в Content Management Framework это фреймворк для проектирования систем управления контентом.

Чтобы удовлетворить все требования регламентирующих органов в ЭИОС организации требуется использовать порталный подход – разные по тематической составляющей приложения, объединённые одной информационной шиной. Почему это важно, потому что не существует такой одной CMS, которая бы

удовлетворяла и соответствовала требованиям регламентирующих органов в образовательном пространстве.

Какие CMS/CMF на 2024 год мы можем использовать? Результаты статистики в «рунет», только основные позиции, представляют такие результаты (<https://itrack.ru/rating-cms/>):

На первом месте, совершенно уверенно WordPress. Свободно распространяемая система управления содержимым сайта с открытым исходным кодом. В представлении не нуждается.

Второе место Tilda, но тильда не является CMS по прямому назначению. Tilda, скорее конструктор сайтов, не требующий от создателя навыков программирования.

Третье место CMS «1С-Bitrix» это профессиональная система управления веб-проектами. Есть свой CMF

Четвертое место Joomla.

Пятое место MODX Revolution

Шестое место OpenCart Это бесплатная платформа для создания интернет-магазина.

Седьмое место Drupal. Архитектура системы позволяет создавать сайты любого спектра сложности. Является как CMS, так и CMF.

Восьмое место Evolution CMS это бесплатная платформа с открытым исходным кодом для разработки сайтов и сервисов. Переработанная, всемирно известная MODX Evolution с использованием компонентов PHP-фреймворка Laravel.

Девятое место DataLife Engine (DLE) – коммерческая система с открытым исходным кодом.

Инфо ресурс «itrack» представляет статистику из 40 продуктов, конечно в реальности их на много больше, сотни. И, казалось бы, нет проблем в организации ЭИОС в учебной организации, ведь как показывает статистика, рынок изобилует программными продуктами. Но в реальности, в 2024 году, в Российской федерации эта статистика указывает на целый ряд, серьезных проблем, в организации ЭИОС. Основные из них:

Требования Федеральных законов «О контрактной системе в сфере закупок...». Программное обеспечение должно быть внесено в реестр российского программного обеспечения «<https://reestr.digital.gov.ru/>». В реестре из вышеперечисленных это: Tilda, CMS «1С-Bitrix», DataLife Engine (DLE). Что это значит? Это значит, что учебная организация, организовывая ЭИОС, в которую входят не только web-интерфейсы и логика взаимодействия с пользователем. А также, системы как ERP, ECM, BPM, СУБД. Такая

система, обойдется бюджету организации в миллионы рублей и сотни тысяч рублей на ежегодную поддержку. Для большинства учебных заведений и не только бюджетных, такие расходы являются достаточно проблемными.

Что касается Open Source CMS/CMF. Основная проблема, это безусловно безопасность! Например:

Согласно законодательству РФ (закон № 531-ФЗ от 31.12.2014), государственные структуры, муниципальные учреждения и бюджетные организации должны размещать свои сайты на серверах, находящихся в рамках российской юрисдикции.

Хостинг-провайдеры должны соблюдать Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

С 1 февраля 2024 года оказывать услуги хостинга на территории России могут только организации, входящие в реестр провайдеров хостинга Роскомнадзора.

Ни одно Open Source CMS из списка не отвечает этим требованиям, чаще всего это репозиторий «Github». Это вопрос, как раз о «Национальный репозиторий открытого кода» и огромной важности этого ресурса в современной экосистеме разработки программных продуктов в Российской Федерации.

Что показывает статистика уязвимостей самой популярной CMS, анализируем WordPress, ресурс «Kaspersky daily» [<https://www.kaspersky.ru/blog/wordpress-security-issues/36652/>].:

1. Уязвимости в плагинах, темах и WordPress core (именно в этом порядке).
2. Слабые пароли и отсутствие двухфакторной аутентификации.
3. Беспорядок с пользователями и правами доступа.
4. Вредоносные плагины.
5. Протокол XML-RPC без ограничений.

Нужно сказать это распространённые проблемы безопасности. Это касается не только этой CMS, 70 % Open Source CMS и не только, подвержены им.

Что делает CMS WordPress, такой популярной? Одно из показателей это огромное сообщество, но это и делает ее наиболее уязвимой и часто скомпрометированной. Причина этому неконтролируемое создание программного кода дополнений, который разрабатывает многонациональное сообщество разработчиков, в том числе недружественных стран по отношению Российской Федерации. Валидировать этот код, ни ФСТЭК, ни ФСБ в случае КИИ, не будут, тем более бесплатно. Так, бесплатная



система будет обходиться очень дорого организациям. Так же валидация занимает не мало времени и к моменту окончания работ система теряет свою актуальность. Что теряет всякий смысл использования таких систем.

Что касается программных решений «CMS» находящихся в репозиториях операционных систем отечественного вендора. Во-первых, такая операционная система должна иметь лицензию от ФСТЭК. Это означает что программный репозиторий вендора операционной системы соответствует требованиям безопасности. Но неизменной остается проблема актуальности (свежести) программ. Если программе требуется обновления, связанные с безопасностью, то уйдет много времени с момента публикации решения разработчика программы в родном репозитории, например GitHub, до обновления репозитория вендора операционной системы.

Практика показывает. В нашем университете используется Open Source решение Nextcloud стабильной ветки разработки – бесплатный облачный сервис с открытым исходным кодом, который позволяет хранить, синхронизировать и обмениваться файлами и документами. Внедрить и сопровождать его можно по двум направлениям: дистрибутив развернуть из репозитория самой программы – Github, такой подход применим к работе, не требующей жестких правил к безопасности, например обучение, учебный процесс и т.д. Второй вариант – это ФСТЭК репозиторий вендора операционной системы, для кейсов требовательных к безопасности. Вендора указывать не будем.

Кафедрой «Информационной безопасности» института «Информационных технологий» университета, в рамках исследовательских, лабораторных и практических работ были установлены некоторые значения, а именно:

- актуальность версий релизов разработки: В репозитории вендора операционной системы представлен релиз, уже снятый с разработки и не поддерживаемый основным разработчиком более шести месяцев;

- реакция вендора операционной системы на патчи высокого уровня опасности (базовая оценка CVSS 2.0 составляет 7,5). Исходя из «Банк данных угроз безопасности информации» [bdu.fstec.ru], дата выявления ноябрь. Тогда как, дата публикации бюллетеня безопасности вендора операционной системы апрель следующего года. Не малый промежуток, за это время может случиться не мало неприятностей.

Конечно, это не означает что, что-то не так с вендором, и он плохо работает. Это прежде всего говорит о сложности процессов поддержания кода в актуальном состоянии Open Source международных решений. Ну и конечно тот факт, что данный программный продукт является недостаточно популярным в Российской Федерации, может влиять на данный показатель.

В подведении итогов напрашиваются ряд выводов. Основным, это катастрофическая нехватка Opensource культуры, как минимум в научном сообществе. Который смог бы закрывать ряд вопросов, на многих уровнях от школы до магистратуры. Это и учебный процесс, и подготовка кадров. Экономия бюджета организации, на снижении стоимость лицензий для таких проектов, например для академических сообществ. Без условно, такие решения не должны быть бесплатными, но и не должны быть по стоимости корпоративных лицензий. Есть Open Source лицензии позволяющие осуществить такой подход, например BSD лицензии. Становится совершенно очевидным, что в стране должен быть «Национальный репозиторий открытого кода», удовлетворяющий всем требованиям безопасности и интересам страны.

## **ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТНЫХ СРЕЗСТВ В УЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РФ**

Р.А. Ялына, ст. преподаватель, ПГТУ

Ряд знаковых событий даст хороший «толчок» в направлении освоения программных продуктов отечественного производителя, не только в образовательной среде, но и как следствие создаст «эффект домино» в других социальных сферах. Что это за события:

Президент Владимир Путин подписал указ, согласно которому к 2025 году все российские компании должны перейти на использование отечественного программного обеспечения. «Теперь не только критическая информационная инфраструктура должна быть обеспечена отечественным ПО, но и другие сектора: операционные системы, офисные приложения, базы данных, инструменты виртуализации. А системы управления базами данных (СУБД) – с 1 января 2026 г. Об этом говорится в методических рекомендациях Минцифры, опубликованных 12 января 2024 г. на сайте ведомства.

«Сколково» и Минобрнауки ускорят внедрение отечественных технологий. Sk RnD Market и Минобрнауки подписали соглашение о сотрудничестве. В рамках реализации соглашения будет создана среда для коммерциализации результатов научной деятельности и формирования высокотехнологичной промышленности для достижения задач, определенных концепцией технологического развития на период до 2030 г.

АРПП «Отечественный софт» и Минобрнауки займутся внедрением российского ПО в вузах. Ассоциация разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» и Министерство науки и высшего образования России договорились о совместной работе по решению задач импортозамещения иностранного ПО в сфере образования.

Безусловно эти события необратимо повлияют на внедрении отечественных программных решений в образовательных учреждениях по всем необходимым траекториям – операционные системы, офисные пакеты, САД системы и т.д.

Основные проблемы, которые проявляются в 2024 году.

Первое, это ценовая политика вендоров, отсутствие академических или подобных лицензий для образовательного сектора, как студентов, так и педагогического состава. Бюджет средних учебных организаций не сможет покрыть расходы полного перехода на отечественное ПО. Даже если государство окажет помощь таким организациям, и все IT активы переведут на отечественное ПО, останется проблема взаимодействия пользователей с программами вне стен организации. Например дома, как студент, так и преподаватель будут взаимодействовать с доступными им системами (MS Windows, Office, AutoCad и т.д. так как, имеется возможность скачать в Интернет). Средняя стоимость пакета программ, в том числе специализированных, отечественного производства для физлиц сейчас составляют в среднем 30000 рублей. А если учесть требования к уровню защищенности в некоторых случаях, то и 50000, это средние показатели. В большинстве семей, часто бывает более одного рабочего места, а значит и нагрузка на бюджет семьи возрастет. Такие цены на покупки ПО могут, если не превышать, то почти быть равными доходу сотрудника, из опыта, не говоря уже о студентах. Это значит, что должна быть, оказана помощь в приобретении ПО отечественного производства, сотрудникам и студентам образовательных организаций. Не важно как, главное, что бы появилась возможность.

Второе, это выход из зоны комфорта. Так как, сотрудники учебных организаций чаще всего, разных возрастных категорий, то и процесс перехода будет разным. Если молодым, так сказать, сотрудникам будет легче адаптироваться, то сотрудникам «почтенного возраста» нет, а то и вообще невозможно. В любом случае, статистика уже указывает на то, что процесс перехода на новое ПО, должен был быть, на много раньше, как с помощью различных пилотов, так и дополнительных образовательных мероприятий.

Третье, это дополнительная нагрузка на IT отделы организации, если такие предусмотрены. Если такие не предусмотрены, то однозначно будут дополнительные материальные затраты для интеграторов систем. Дополнительно возрастет риск, связанный с компетентностью кадров таких предприятий. Не факт, что интегратор в срок и профессионально, сможет перевести, например, Windows инфраструктуру на аналогичную по требованиям, Unix ориентированную среду. Что касается штата сотрудников IT департаментов в организации, то необходимо предусмотреть значительное повышения уровня заработной платы этим сотрудникам. Например, в моем регионе, оклад сотрудников таких структурных подразделений немного выше МРОТ России на 2024 год. Такая себе мотивация. А изучать новые материалы, методы и применять на практике, нужно будет очень много, из собственного опыта.

Что касается программно-аппаратных средств. Если с АРМ, и серверами более-менее понятно. То с сетевым оборудованием такими как маршрутизаторы и коммутаторы, а также системы для работы с искусственным интеллектом, вопрос открыт, однозначно. Так же, стоит вопрос о системах виртуализации, систем хранения данных отечественных вендоров, стоимость внедрения и поддержки. Не решены однозначно вопросы бюджета на переподготовку кадров, обслуживающих такие системы в организации. Все знают, что есть Eltex и Qtech, как минимум вендоры для закрытия сегмента сетевого слоя инфраструктуры. Но, примерно в 65 % учебных организаций в глаза не видели устройства этих производителей, не говоря уже об использовании их продукции в учебном процессе. Отсутствуют стенды в лабораториях сетевых технологий университета. Это значит, что студент, будущий инженер или интегратор, попадет в агрессивную (незнакомую) среду в организациях, где развернуты решения отечественных производителей, к которым придёт работать по окончании ВУЗа, например к операторам связи, провайдерам

сетевых услуг. Также, скорее всего, ему придется дополнительно заканчивать коммерческие курсы, как ранее уже было с Cisco, Huawei, JunOS. После которых он скорее всего задумается, а зачем я учился в ВУЗе, вообще?

Какие выводы. Интеграцию отечественного ПО и аппаратных средств, в учебные заведения нужно осуществлять, что называется «семимильными шагами», массово. Конечно, будут проблемы, но чем больше будет сообщество, тем проще эти проблемы будет решать. Большой круг потребителей будет находить большее количество проблем и ошибок (багов) в отечественных продуктах, там самым создаст прецедент на решение их, а значит и улучшение этих продуктов. Массовое использование продуктов отечественных вендоров, соответственно приведет и к снижению роста цен, на эти продукты, не зависимо программные они или аппаратные. Со временем, большинство структур, как в госсекторе, так и в коммерческом, перейдет на эти решения, а университеты в свою очередь позаботятся о подготовке специалистов для обслуживания этих систем. Будущих руководителей. Чем быстрее это произойдет, тем быстрее страна приблизится к достижению импортонезависимости, сможет обеспечить стратегическую стабильность в обеспечении критически важных товаров, услуг в области информационных технологий.

## **РАЗРАБОТКА И ОПЫТ ЭКСПЛ УАТАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Г.А. Иванов, ассистент, ПГТУ

Современное образование становится все более цифровым и технологичным, что требует разработки новых инновационных решений для оптимизации учебного процесса. Интеллектуальный агент, или бот, разработанный для данного проекта, является программным решением, цель которого состоит в автоматизации процесса приёма лабораторных работ, выполненных студентами, а также доведения до их ведома сведений, касающихся учебного процесса. Бот использует СУБД SQLite для хранения данных пользователей, принятые документы сортируются в папках на сервере по группам и дисциплинам. Для корректной сортировки пользователь должен пройти процедуру идентификации по названию академической группы и порядковому номеру в журнале.

Также для распределения по дисциплинам название и тип файла должны соответствовать шаблону. В противном случае работа попадает в общую папку для ручной сортировки.

Агент разработан на языке программирования Python, что обеспечивает лёгкость разработки и масштабируемость системы. Для обеспечения более эффективной работы с агентом, были разработаны скрипты на языках Bash и Python для анализа базы данных на предмет наличия должников по несданным работам и автоматической отправки им соответствующих уведомлений. Также с их помощью возможно проведение тестовых мероприятий с автоматическим случайным выбором контрольных вопросов и организацией хранения результатов, что облегчает осуществление дистанционного обучения в случае необходимости в нём.

Информационная система развёрнута на базе операционной системы стандарта POSIX, что обеспечивает стабильную работу системы, безопасность, совместимость с различными устройствами и возможность быстрого масштабирования при необходимости. Опыт эксплуатации интеллектуального агента показал отличные результаты. Разработка и использование интеллектуального агента для автоматизации учебного процесса в системе обмена мгновенными сообщениями оказались весьма успешными и своевременным. Такие технологические решения помогают сократить временные затраты на рутинные задачи и повысить качество обучения.

## **РАЗРАБОТКА И РАЗВЁРТЫВАНИЕ ИГРОВОГО АГЕНТА СЕРВИСА ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ**

Д.Е. Ерилин, ст. гр. ИТ/3-23, ПГТУ

Современные технологии и возможности виртуально-симулированных сред приносят нам невероятные возможности для разработки интересных и увлекательных игр. Одним из примеров таких игр является игра в стиле «Подземелье и драконы», которая была разработана и развёрнута на базе агента для системы обмена мгновенными сообщениями. Целью данного проекта было создание увлекательной и интерактивной игры, которая позволила бы игрокам погрузиться в вымышленный мир, полный приключений, загадок и сражений с монстрами.

Для достижения этой цели был разработан бот, который работает внутри системы обмена мгновенными сообщениями и

предоставляет игрокам возможность взаимодействовать с игровым миром в диалоговом режиме. Процесс разработки игрового агента начался с создания базовой структуры игры. Были определены правила, механики, персонажи и основной сюжет игры. Затем был разработан алгоритм, который позволял игровому агенту обрабатывать сообщения игроков, интерпретировать действия и отвечать на них в соответствии с логикой игры. Для обеспечения увлекательного игрового процесса были реализованы различные элементы, такие как система боя, квесты, обучение новых навыков персонажей и многое другое. Игровой агент был интегрирован в систему обмена сообщениями таким образом, что игроки могли отправлять команды, получать ответы от агента и взаимодействовать друг с другом внутри игрового мира.

Одним из ключевых аспектов развёртывания игрового агента была тестирование. Были проведены обширные тесты, чтобы убедиться в стабильности и надёжности агента, а также в правильности его взаимодействия с диалоговой системой. Тестирование также позволило выявить и исправить ошибки и улучшить алгоритмы агента для более инклюзивного и увлекательного игрового опыта. Наш проект демонстрирует, как с помощью современных технологий можно создать интерактивный и увлекательный игровой сервис, который будет доступен каждому, кто обладает устройством с доступом в интернет.

## **АНАЛИЗ МОДЕЛИ DANDELIN И ОПЫТ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ИИ-АГЕНТЕ**

В.И. Долгая, ст. гр. ИБ/М-23, ПГТУ

Искусственный интеллект (ИИ) становится все более распространенным и продвинутым, что приводит к развитию новых моделей и технологий. Одной из таких моделей является модель Dandelin, которая применяется для решения задач в области компьютерного зрения и обработки естественного языка. В данном докладе мы рассмотрим анализ модели Dandelin и опыт её эксплуатации в ИИ-агенте, который разработан на основе нейронной сети из репозитория Hugging Face.

Исследование модели Dandelin позволяет эффективно использовать возможности нейронных сетей для решения задач распознавания содержимого изображений и генерации ответов на вопросы, связанные с этими изображениями. Эта модель основана

на комбинации различных алгоритмов машинного обучения, которые позволяют добиться высокой точности и скорости работы.

Для применения модели Dandelin в ИИ-агенте был использован интеллектуальный агент сервиса обмена мгновенными сообщениями. Этот агент способен в реальном времени анализировать изображения, полученные от пользователей, и отвечать на вопросы, касающиеся содержания этих изображений.

Основная цель эксплуатации модели Dandelin в ИИ-агенте заключалась в создании удобного и интуитивно понятного способа взаимодействия пользователей с системой, основанной на искусственном интеллекте. Благодаря этому ИИ-агенту пользователи могут легко получать ответы на вопросы, агентом специализированными в области компьютерного зрения.

Для реализации данной системы использовался язык программирования Python и операционная система стандарта POSIX. Python был выбран из-за своей простоты и гибкости, что позволило быстро разработать и внедрить ИИ-агент. Операционная система POSIX была выбрана из-за своей стабильности и надёжности.

Эксплуатация модели Dandelin в ИИ-агенте показала высокую эффективность и точность работы. Агент успешно распознавал содержимое изображений и генерировал качественные ответы на вопросы пользователей. Благодаря этому пользователи могли быстро получать нужную информацию и улучшать свой опыт использования сервисами обмена мгновенными сообщениями.

## **РАЗРАБОТКА ИГРОВОЙ КОНСОЛИ НА БАЗЕ ARDUINO UNO С РЕАЛИЗАЦИЕЙ РЕКУРРЕНТНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

Г.А. Иванов, ассистент, ПГТУ,  
О.В. Зименко, ученик, секция «Хайтек», ГБУДО «ЦТТ  
«КВАНТОРИУМ».

В наше время Arduino UNO стал широко используемым микроконтроллером для создания различных интересных устройств. Одним из таких устройств является игровая консоль, разработанная на базе Arduino UNO, с реализацией рекуррентной нейронной сети.

Игровая консоль, созданная на базе Arduino UNO, представляет собой устройство с четырьмя кнопками и светодиодной матрицей в качестве экрана. Принцип игры основан на классической игре



«Змейка», но с некоторыми изменениями. В данной версии игры змейка не удлиняется, и игрок должен успеть накормить ее за уменьшающийся промежуток времени, чтобы избежать «голодной» смерти змейки. В логику игры встроена искусственная интеллект на базе простейшей рекуррентной нейронной сети. Эта нейронная сеть обучается в процессе игры на входных параметрах, таких как координаты пищи и время, за которое игрок достигает её. Обученная нейронная сеть располагает «еду» в самых неудобных позициях для конкретного игрока, что усложняет игровой процесс и делает его более интересным. Кодовая база для данной игровой консоли выполнена на языке программирования C++ и разработана в среде программирования Arduino. Использование Arduino UNO позволяет легко управлять кнопками и светодиодной матрицей, а также реализовать простейшую нейронную сеть для управления поведением змейки и размещения еды.

Игровая консоль на базе Arduino UNO с реализацией рекуррентной нейронной сети представляет собой увлекательный проект, который объединяет в себе элементы игры, программирования и искусственного интеллекта. Создание подобных проектов способствует развитию навыков в области программирования и электроники, а также позволяет экспериментировать с новыми технологиями.

## **ОПИСАНИЕ ТРЁХМЕРНОЙ МОДЕЛИ КОРПУСА БЕСПИЛОТНОГО АППАРАТА НА ЯЗЫКЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ OpenSCAD**

Г.А. Иванов, ассистент, ПГТУ,  
О.В. Зименко, ученик, секция «Хайтек», ГБУДО «ЦТТ  
«КВАНТОРИУМ».

В современном мире разработка и создание беспилотных аппаратов становятся все более востребованными. Одним из ключевых аспектов в создании беспилотных аппаратов является конструкция корпуса, который должен быть лёгким, прочным и функциональным. В данном докладе рассмотрим процесс создания трёхмерной модели корпуса беспилотного аппарата с использованием параметрического программирования на языке OpenSCAD, а также результаты печати этой модели на 3D принтере типа FDM.

Для разработки трёхмерной модели корпуса беспилотного аппарата было решено использовать OpenSCAD – язык программирования для создания трёхмерных моделей. OpenSCAD позволяет описывать объекты с помощью параметров и функций, что делает процесс моделирования более гибким и автоматизированным.

Перед началом моделирования были определены основные требования к корпусу беспилотного аппарата: компактность, прочность, наличие отверстий для крепления компонентов и удобство в обслуживании. С использованием параметрического программирования в OpenSCAD была создана трёхмерная модель корпуса, учитывающая все указанные требования. Были параметризованы размеры корпуса, толщина стенок, наличие отверстий и крепёжных элементов. Таким образом, разработанная трёхмерная модель корпуса беспилотного аппарата представляет собой компактный и прочный корпус с оптимальным распределением отверстий и крепёжных элементов.

После завершения разработки трёхмерной модели корпуса беспилотного аппарата в OpenSCAD, модель была экспортирована в формат STL – стандартный формат для трёхмерной печати. Для печати модели был выбран 3D принтер типа FDM (Fused Deposition Modelling) модели Bizon 3 производства РФ. FDM-принтер работает на принципе наложения пластичного материала по слоям, что позволяет создавать трёхмерные объекты. После загрузки файла модели в программное обеспечение принтера и настройки параметров печати (таких как температура сопла, скорость печати, тип используемого материала) процесс печати был запущен.

Через несколько часов печати была получена физическая модель корпуса беспилотного аппарата, выполненная из ABS пластика.

В результате данной работы была успешно разработана и изготовлена трёхмерная модель корпуса беспилотного аппарата с использованием параметрического программирования на языке OpenSCAD.

3D печать модели на принтере FDM типа показала высокое качество и соответствие требованиям. Полученная физическая модель корпуса готова к дальнейшим тестирования и интеграции в конечное устройство.

## **ПРИНЦИПЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

О.Н. Безбородова, ст. преподаватель,

Е.А. Цыс, ассистент, ПГТУ

Проблема взаимодействия системы образования школа-Вуз существует уже давно. В последние десятилетия потребности общества в математическом образовании претерпели серьезные изменения. Обновляется само содержание математической подготовки будущих специалистов за счет введения современных новейших областей математических знаний. Это связано с интенсивным применением математических методов в других науках, включая гуманитарные, часть которых непосредственно влияет на жизнедеятельность и социализацию личности. Из-за чего особую актуальность и значимость приобретает решение проблемы эффективной реализации принципа преемственности при обучении математики между средней и высшей школой.

Преемственность в обучении математике – это установление необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных этапах его изучения. Понятие преемственности характеризует также требования, предъявляемые к знаниям, умениям и навыкам обучающихся на каждом этапе образовательного процесса, формам, методам, приемам подачи нового материала и последующей работе по его усвоению и контролю. Преемственность – это взаимосвязь разных этапов обучения, которая строится на единстве психолого-педагогических требований.

В настоящее время сложилась система непрерывного образования, которая имеет структуру, предусматривающую прохождение всех ступеней образования от дошкольного до послевузовского, при этом на новую ступень можно перейти только после успешного прохождения предыдущей. Данная система рассчитана таким образом, что после прохождения одной ступени образования, обучающиеся должны быть подготовлены к соответствующему продолжению образования на следующей ступени. В частности, подготовка к обучению в высших учебных заведениях осуществляется в системе среднего (среднего-профессионального) образования.

По существу, проблему преемственности между средней и высшей ступенями образования можно разделить на две составляющие: возможности школы в обеспечении необходимой

подготовки молодых людей к получению образования в высших учебных заведениях и необходимость повышения качества обучения в ВУЗах с учетом подготовленности студентов-первокурсников.

Осуществление принципа преемственности предполагает соблюдение его основных требований:

- соблюдение единства педагогических действий в средней и высшей школе;

- создание условий для непрерывного использования, применения и развития усвоенных знаний обучающимися и будущими специалистами;

- оптимальный выбор и целесообразное сочетание методов, форм и средств формирования знаний и умений;

- обеспечение тематического и временного согласования программ смежных курсов.

Исходя из требований, эффективными формами сотрудничества между средней и высшей школой являются:

- совместное проведение и участие в научно-практических конференциях, семинарах, олимпиадах, конкурсах;

- реализация совместных проектов и программ;

- организация и проведение совместных расширяющих, углубляющих, профильно-ориентированных курсов, курсов подготовки будущих абитуриентов.

Математика отличается от других наук абстрактностью, доказательностью, строгим логическим последовательным изложением фактов, что вызывает определенные трудности в усвоении программного материала, особенно у тех обучающихся, у которых еще недостаточно развиты пространственное и абстрактное мышление, алгоритмическая культура. Посредством добавления расширяющих курсов обеспечивается лучшее усвоение программного материала, его понимание. Примерами таких курсов могут быть: «Решение неравенств», «Решение заданий с параметрами», «Теория функций и основы дифференциального исчисления», «Векторный метод решения геометрических задач» и др. Организация и проведение таких курсов подчинена принципу преемственности как при изучении непосредственно математики, так и позволяет использовать фундаментальные знания по математике при изучении других дисциплин. Соответственно повышая качество и уровень усвоения как программного, так и дополнительного материала, усиливая мотивацию к получению новых знаний и умений.

Теоретические соображения показывают, что педагогика и методика высшей школы могут быть эффективными и результативными только в тесном сотрудничестве с педагогикой и методикой средней школы.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СРЕДСТВАХ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Е.В. Лаврова, профессор, д-р техн. наук,

Д.А. Березовский, ст. гр. ИТ/М-22,

В.Р. Полонский, ст. гр. ИТ-22-2, ПГТУ

Информационная безопасность становится все более важной в современном мире, где цифровые данные играют ключевую роль в различных аспектах нашей жизни. С ростом объема данных и развитием технологий угрозы для информационной безопасности также увеличиваются. В этой связи использование искусственного интеллекта (ИИ) становится необходимым для обеспечения защиты данных и систем.

ИИ играет ключевую роль в обнаружении и предотвращении кибератак. Его возможности в анализе данных позволяют обнаруживать аномальное поведение пользователей и систем, выявлять уязвимости в сетевой инфраструктуре и прогнозировать вероятные атаки. Благодаря алгоритмам машинного обучения, ИИ способен обрабатывать большие объемы информации и выявлять закономерности, которые могут быть незаметны для человеческого взгляда.

Применение ИИ в средствах информационной безопасности:

- обнаружение угроз и аномального поведения – системы мониторинга, основанные на ИИ, анализируют сетевой трафик и поведение пользователей для выявления необычных активностей, которые могут свидетельствовать о кибератаке;

- автоматизированный анализ безопасности – использование алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать процессы анализа безопасности, что ускоряет выявление и реагирование на угрозы;

- улучшение систем идентификации и аутентификации – биометрические системы, основанные на ИИ, обеспечивают более надежную идентификацию пользователей путем анализа их уникальных физиологических и поведенческих характеристик;

- прогнозирование угроз – использование алгоритмов машинного обучения позволяет анализировать исторические данные и выявлять паттерны, что помогает прогнозировать возможные угрозы и атаки.

Использование искусственного интеллекта в средствах информационной безопасности играет ключевую роль в защите данных и систем от киберугроз. Алгоритмы машинного обучения и анализ больших данных позволяют обнаруживать угрозы быстрее и эффективнее, что делает ИИ неотъемлемой частью современных стратегий информационной безопасности.

## **ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Е.В. Лаврова, профессор, д-р техн. наук,  
Д.А. Березовский, ст. гр. ИТ/М-22,  
В.Р. Полонский, ст. гр. ИТ-22-2, ПГТУ

Стандартизация играет важную роль в обеспечении эффективности и согласованности в области информационной безопасности. Однако, в силу быстрого развития технологий и появления новых угроз, стандартизация в этой области сталкивается с рядом проблем, которые могут затруднить ее реализацию и использование.

Одной из основных проблем является отсутствие единого подхода к стандартизации информационной безопасности. Существует множество различных стандартов и регуляторных требований, которые могут быть противоречивыми или дублирующими друг друга. Это создает путаницу и затрудняет компании и организации в выборе подходящих стандартов для своих потребностей.

В силу быстрого развития технологий и появления новых угроз, стандарты в области информационной безопасности могут быстро устаревать. Это означает, что компании могут оказаться в ситуации, когда их системы и процессы безопасности не соответствуют последним рекомендациям и требованиям.

Некоторые стандарты в области информационной безопасности могут быть сложными в реализации из-за своей сложности или излишней детализации. Это может привести к тому, что компании тратят значительные ресурсы на выполнение

требований стандартов, что может быть неоправданно с точки зрения затрат и эффективности.

Некоторые стандарты могут быть слишком жесткими и не оставлять места для гибкости и инноваций в области информационной безопасности. Это может привести к тому, что компании не могут адаптироваться к новым угрозам и технологиям, что уменьшает их защищенность.

Проблемы стандартизации в информационной безопасности представляют собой серьезные вызовы для компаний и организаций, стремящихся обеспечить безопасность своих данных и систем. Для преодоления этих проблем необходимо развивать более гибкие и инновационные подходы к стандартизации, а также улучшать координацию между различными стандартами и регуляторными органами.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УЧЕТА АБИТУРИЕНТОВ**

Д.А. Березовский, ст. гр. ИТ/М-22,  
В.Р. Полонский, ст. гр. ИТ-22-2, ПГТУ

Система учета абитуриентов в современных образовательных учреждениях играет ключевую роль в процессе приёма студентов. Однако, традиционные методы управления этим процессом могут быть неэффективными и трудоемкими. В данной работе рассматриваются возможности автоматизации системы учета абитуриентов и ее преимущества.

К потенциальным преимуществам автоматизации относятся:

- повышение эффективности – автоматизация процесса учета абитуриентов позволит сократить время на обработку данных и уменьшить вероятность ошибок;
- улучшение точности данных – использование специализированных программных решений поможет обеспечить более точное и надежное хранение информации об абитуриентах;
- оптимизация ресурсов – автоматизация позволит оптимизировать использование ресурсов учебного заведения, таких как человеческие и финансовые;
- повышение удовлетворенности пользователей – более быстрое и точное обслуживание абитуриентов способствует повышению их удовлетворенности и улучшению репутации учебного заведения.

К возможным решениям существующих проблем относятся: использование специализированных программных решений для автоматизации процесса учета абитуриентов; применение современных технологий, таких как машинное обучение и искусственный интеллект, для оптимизации процесса учета; интеграция новых систем учета абитуриентов с уже существующими информационными системами учебного заведения.

Автоматизация системы учета абитуриентов позволяет повысить эффективность, точность данных и удовлетворенность пользователей. Внедрение современных технологий и программных решений играет ключевую роль в достижении этих целей.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ И СЛОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В ВУЗАХ.**

Р.А. Ялына, ст. преподаватель,

А.Е. Шилин, ст. гр. ИТ/2-22,

В.А. Малюкова, ст. гр. ИБ/М-23, ПГТУ

В процессе внедрения информационных систем и систем управления учебным процессом в ПГТУ мы провели исследование, сфокусированное на проблемах и сложностях данного процесса, с целью выявить основные аспекты, влияющие на успешность внедрения и эффективное использование новых технологий в образовательном процессе.

На первом этапе – этапе планирования – был проведен анализ, результаты которого позволяют нам оценить необходимость внедрения таких систем и определить основные требования и ожидания пользователей. Основываясь на этих данных, мы сталкиваемся с важным выбором: приобретением готового решения или разработкой собственного ПО. Взвешивая все плюсы и минусы каждого варианта, мы стремимся выбрать оптимальное решение, которое наилучшим образом соответствует потребностям нашего университета и обеспечивает эффективное функционирование информационной инфраструктуры.

Разработка собственного ПО задача, которую могут решить в основном технические вузы. Однако для создания качественного программного обеспечения, соответствующего потребностям образовательного учреждения, необходимо учитывать длительные сроки разработки. Кроме того, следует учитывать, затраты на



содержание специалистов, а также накладные расходы. В связи с этим может возникнуть текучесть кадров, что влечет за собой проблемы с сохранением непрерывности разработки и передачей знаний между разработчиками. Учитывая вышеперечисленные факторы, было принято решение о приобретении готового продукта.

Но прежде всего, уже на этапе планирования следует уделить отдельное внимание вопросу формирования команды внедрения. Правильный выбор команды для поиска системы, необходим для успешного учета потребностей разнообразных конечных пользователей системы. Зачастую процесс внедрения делегируется IT-отделу, но при этом не учитывается, что конечный пользователь системы не IT-специалист. Руководство, деканаты, учебная часть, кафедры – каждая из этих групп имеет свои уникальные ожидания и потребности от такой системы. Поэтому в составе команды должны быть представители всех этих структур, чтобы учесть максимально возможное количество точек зрения. Только такая команда сможет полноценно оценить и удовлетворить потребности всех пользователей, обеспечив эффективное внедрение системы управления обучающим процессом.

Необходимо уже на данном этапе выбрать и утвердить приказом или распоряжением, список лиц, участвующих во внедрении, для того чтобы исключить затягивание процесса, перекаldывание ответственности, уклонение от процесса внедрения.

На текущий момент рынок ПО, необходимого для реализации наших задач представляет следующие продукты: Комплекс программ Лаборатории ММИС, «Тандем. Университет», «IC: Университет», «Галактика. Управление вузом».

На базе ПГТУ, были развернуты две системы из вышеперечисленных: программы Лаборатории ММИС (Приемная комиссия и ИС Деканат), «Тандем. Университет». Что позволило нам провести не только сравнительный анализ ПО, но и выявить основные проблемы и сложности внедрения единой системы, а также интеграции с уже существующими системами ВУЗа.

Внедрение системы представляет собой ключевой шаг для оптимизации работы университета. В первую очередь, оно необходимо для получения оперативной информации, которая выражается в виде различных отчетов. Эта информация играет важную роль в оперативном управлении университетом, позволяя администрации осуществлять более информированные решения и оперативно реагировать на изменения. Система должна включать в себя интуитивно понятный «конструктор» отчетов, который

позволит пользователям легко создавать нужные отчеты без необходимости в специальных навыках программирования или сложной инструкции.

Однако, внедрение системы не ограничивается лишь получением отчетов. В идеале, оно направлено на улучшение открытости и прозрачности всех процессов, протекающих в университете. В частности, исключает меняющиеся учебные планы несколько раз в течение учебного года, поддерживает в актуальном состоянии базу данных контингента, аудиторного фонда, расписания занятий и т. д.

Следующим важным вопросом является стоимость ПО. Зачастую разработчики умалчивают реальную сумму, которую приходится выплачивать за покупку, внедрение и поддержку системы. Маркетинговые компании предлагают большое количество модулей системы, охватывающие все процессы ВУЗа. Однако, как показывает практика, не все модули используются или же не все модули внедряются одновременно. В качестве примера: бухгалтерия уже работает на программных продуктах 1С и необходимость в собственном функционале системы остается под сомнением. В то время как возникает потребность в интеграции системы с 1С. Так же не афишируется стоимость реализации недостающего функционала.

При выборе системы необходимо уделить особое внимание документации, которая включает в себя как техническую, так и пользовательскую. Таким образом, важно, чтобы весь функционал системы был подробно описан в документации, чтобы иметь возможность полностью понимать возможности системы, эффективно ее настраивать и использовать. Техническая документация должна включать инструкции по настройке и администрированию системы, а также информацию о требованиях к оборудованию. Это поможет выбрать подходящую конфигурацию и обеспечить стабильную работу системы. Пользовательская документация, в свою очередь, должна содержать подробные инструкции по использованию всех функций системы, а также описание интерфейса и возможных сценариев работы с системой. Это позволит пользователям быстрее освоить систему и использовать ее наиболее эффективно. В процессе внедрения мы столкнулись с тем, что разработчики выпускают ограниченную документацию для своих систем, тем самым побуждая пользователей к прохождению дополнительных курсов, семинаров, вебинаров, консультаций. Высокая вероятность того, что это связано

с возможностью дополнительного заработка, хотя и вуалируется укреплением связей с клиентами и повышением уровня понимания продукта.

Так же следует учитывать огромный объем информации, который необходимо внести в систему. При этом особое внимание уделять архитектуре баз данных, которые на всех этапах внедрения позволят контролировать корректность внесенной информации, исключать ошибки ввода.

В заключение, при внедрении информационной системы важно учитывать не только стоимость системы, но и множество других факторов, таких как удобство внедрения и эффективность работы в будущем. Важно выбирать систему, которая обеспечивает высокий уровень производительности, надежности, безопасности и удобства использования, чтобы получить максимальный эффект при использовании продукта.

### **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

Д.П. Ильященко, кан. техн. наук, доцент, ЮТИ ТПУ, г. Юрга,  
Е.В. Верхотурова, канд. техн. наук, доцент, ИРНИТУ, г. Иркутск.

Цифровая трансформация производственной сферы уже осуществляется. Однако при реализации технологических инноваций возникают проблемы, обусловленные недостаточностью подготовки кадров в направлении формирования инженерного мышления, которое базируется на способности анализировать структуру, устройство и принцип работы технических объектов в новых условиях. Возникает практическая необходимость изменения принципов организации цифровой образовательной среды для развития инженерного мышления у профессионалов будущего. Обозначенная необходимость предполагает интеграцию новых технических средств в реальные проекты, продвижение их в науку и промышленность.

В конструкторской деятельности использование цифровизации (компьютерных технологий) облегчает создание многочисленных видов конструкторской документации (рис. 1, а), позволяет создавать виртуальный прототип любого объекта (цифровой двойник или 3d-модель, рис. 1 б).

Цифровая конструкторская документация (рис. 1, а), по сравнению с традиционно создаваемой на бумаге, имеет значительные преимущества: оперативное исполнение, изменение и внедрение; точность и мобильность; сохранность и тиражирование.

Виртуальный прототип объекта (рис. 1 б) позволяет испытывать, изменять и оптимизировать этот объект практически без каких-либо материальных затрат.

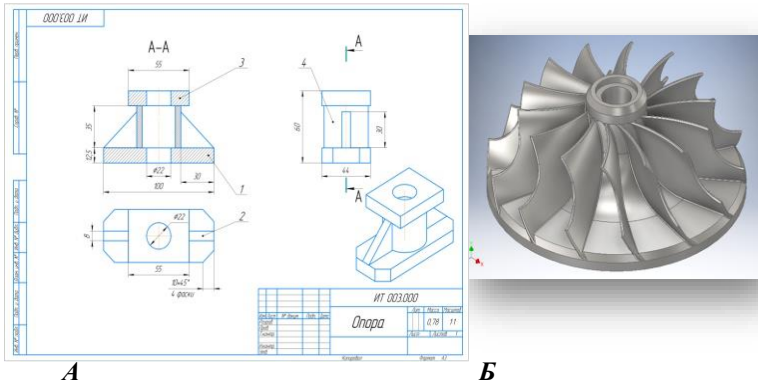


Рис. 1 – Пример электронного чертежа (а) и виртуального прототипа объекта (б)

При формировании инженерного мышления средствами цифровых технологий следует учитывать, что соответствующая деятельность предполагает интеграцию инновационного, технического, экономического и конструктивного компонентов. В связи с этим отличительными чертами «инженера будущего» являются:

- умение «видеть» структуру там, где она не видна человеку с недостаточно развитым инженерным мышлением: «инженер будущего» должен видеть всевозможные взаимосвязи между элементами в системе, а также условия, в которых они проявляются;
- умение быть эффективным в условиях ограничений, которые могут определяться природой (климат, физические законы, сопротивление материалов и т. д.) или человеком (поведение людей, финансы, юридические ограничения и т. д.);
- умение определять приоритетные задачи в проекте и эффективно распределять ресурсы.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Г.Г. Гаркуша, канд. техн. наук,  
А.А. Герус, ст. гр. 3-21-ИТ-2, ПГТУ

В век цифровых технологий актуальной задачей становится создание креативного общества, что влечет за собой воспитание человека, умеющего отступать от правил и шаблонов, творчески мыслящего и успешно реализовывающего поставленные задачи. Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в реализации этих задач – адаптации обучения, его содержания и темпа как к обществу в целом, так и к конкретным потребностям каждого студента. ИИ обеспечивает возможность получения данных из различных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, многообещающий потенциал ИИ может быть раскрыт в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования.

ИИ выявляет связи между различными источниками данных, и студенты получают в режиме реального времени дополнительный источник информации. В результате ИИ позволяет разработать индивидуальную образовательную траекторию для каждого обучающегося с учетом его сильных и слабых сторон, способностей и поставленных задач. Нейросети, прогнозная аналитика и машинное обучение также обладают значительным потенциалом для развития социальных и эмоциональных навыков, необходимых в процессе обучения, поскольку позволяют преподавателям сделать учебный процесс персонализированным на основе анализа как качественных, так и количественных данных, чтобы содействовать обучаемым в овладении этими навыками. Кроме того, технологии позволяют учиться в любое время и в любом месте, тем самым способствуя демократизации образования и помогают максимально раскрыть свои способности всем категориям студентов. При использовании виртуальной среды, процесс обучения становится более увлекательным и наглядным. Появление инновационных технологий повышает значимость роли преподавателя – технологии расширяют его возможности, но не заменяют его. Посредством анализа данных из всех доступных источников и генерации рекомендаций по созданию индивидуальных образовательных траекторий, ИИ позволяет педагогам существенно сократить временные затраты на изучение и сопоставление данных (эта задача

становится практически невыполнимой, если данные непрерывно изменяются, а количество слагаемых успеха и различных источников, которые необходимо учитывать велико могут анализировать все эти разнородные факторы применительно к каждому обучающемуся или делать выводы, необходимые для своевременной поддержки).

Возможность использования больших массивов данных, анализировать эти данные и делать выводы, а также отражать эти выводы с помощью информационных панелей и средств визуального отображения, созданных с учетом потребностей и обязанностей тех, кто отвечает за разработку учебных планов, может повысить актуальность и точность доступной информации, и уровень подготовленности тех, кто занимается этим важным делом.

Инновационные технологии позволяют оптимизировать планирование ресурсов, автоматизировать ведение отчетности и предоставить всем преподавателям доступ к многофункциональным панелям мониторинга, представляющим данные в реальном времени в соответствии с их обязанностями.

В заключении, важно отметить, что использование искусственного интеллекта и, в частности, нейронных сетей, может привести к значительному улучшению эффективности обучения, формированию цифровой и информационной культуры обучающихся и позволит персонализировать процесс обучения. Теперь абитуриентам намного легче будет сделать выбор профессии при поступлении в учебные заведения, ведь машинные устройства анализируют лишь ту входную информацию, которые дают сами обучающиеся, без навязывания мнения извне. Искусственный интеллект способствует оптимизации подходов к обучению в зависимости от потребностей и особенностей каждого обучающегося. В этом и состоит необходимость использования данной технологии в образовании с целью его персонализации.

Так же следует понимать, что искусственный интеллект – это не единственная современная технология, она тесно переплетается с другими технологиями (большими данными, робототехникой и сенсорикой, облачными технологиями, квантовыми технологиями и др.) применение которых является гарантией успешной профессиональной деятельности всех участников образовательного процесса.

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Р.В. Ковальчик, канд. техн. наук, доцент,  
Д.М. Игнатенко, Н.В. Кузнецов, С.В. Алексеев,  
ст. гр. ИТ/М-23, ПГТУ.

Предложено веб-приложение, позволяющее пользователям реализовывать статистическое моделирование и анализ данных.

Для создания программного продукта использован Фреймворк Flask. Приложение имеет удобный интерфейс, при помощи которого пользователь может загружать файлы различных форматов содержащие статистические данные, а затем выбирать способ их статистической обработки. В проекте используется библиотека Pandas, при помощи которой исходные данные различных форматов преобразуются в табличный вид. Такое представление позволяет реализовать подготовку данных для последующего анализа, и получения статистических математических моделей.

Сферой применения данного программного обеспечения могут являться различные прикладные задачи информатики и анализа данных. Программное обеспечение позволяет реализовать такие задачи как выборку данных по указанному параметру, нахождение среднего значения, минимума, максимума и среднеквадратичного отклонения для указанных величин. Также пользователь может получать полиномиальные математические зависимости от выбранных им величин. В дальнейшем полученные зависимости могут быть использованы в задачах прогнозирования и оптимизации.

В качестве базы данных используется MySQL. ER – модели создаются при помощи SQLAlchemy ORM. Миграции в базу данных реализованы с использованием библиотеки alembic.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

О.Н. Безбородова, ст. преподаватель,  
Е.А. Цыс, ассистент, ПГТУ

Сегодня искусственный интеллект (ИИ) нашел применение в самых разных сферах жизнедеятельности человека, начиная от повседневного использования персональных помощников, таких как Алиса и заканчивая, здравоохранением, безопасностью данных и

астрономией. Также ИИ успешно применяется в сфере образования. Современные платформы и программы позволяют педагогам автоматизировать многие ручные задачи, создают высоко персонализированные учебные маршруты, соответствующие индивидуальным навыкам и возрасту учеников, увеличивают доступность образования, позволяют внедрять новые педагогические подходы.

Применение искусственного интеллекта при изучении математических дисциплин заключается в обучении студентов формулам, теорем и определениям с помощью нестандартных логических задач.

Примеры успешного применения ИИ включают в себя использование следующих платформ:

- Microsoft Math Solver – образовательное приложение начального уровня, помогающее решать математические и научные задачи;

- Brilliant. Особенностью платформы является отличная визуализация, позволяющая лучше усваивать материал, возможность посмотреть анимированное решение, а также симулятор, который помогает не только с теоретической, но и практической стороны проверить правильность решения. Кроме того, это еще и сообщество любителей и специалистов, благодаря чему работодатели могут найти сотрудников и наоборот;

- Wolfram Mathematica – это программное обеспечение, не только для математических вычислений, это гораздо больше: от моделирования и симуляции, визуализации, документации, до создания веб-сайтов;

- Desmos – бесплатный мощный онлайн-графический калькулятор с надежными возможностями интерактивной визуализации, который идеально подходит для концептуального обучения виртуальной математике.

При этом виртуальное обучение не лишено ряда проблем. Это могут быть проблемы технического характера: несовместимость обучающих платформ с операционными системами, браузерами или смартфонами, низкая скорость Интернет-соединения, приводящая к пропускам онлайн-занятий или сложностям с загрузкой уроков в видеоформате. Также только человек благодаря индивидуальному подходу может обеспечить максимальную вовлеченность ученика. Кроме того, переход на онлайн обучение и уменьшение контактной работы между преподавателями и учениками негативно скажется наобретении социальных навыков последними. Однако, ИИ является



отличным помощником при изучении математических дисциплин, способный значительно упростить работу педагога и увеличить эффективность обучения студента.

## **ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОЦЕНКОЙ И МОТИВАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА**

А.Э. Репашевский, ст. гр. ИТ/М- 23, ПГТУ

Ресурсная теория бизнеса (resource based view), возникшая в Западных странах во второй половине XX века рассматривает персонал как важнейшее конкурентное преимущество информационно насыщенных и высокоинтеллектуальных компаний, к которым можно отнести и металлургические предприятия.

В основу информационной системы по поддержке принятия управленческих решений при управлении персоналом некоторых металлургических предприятий положены принципы грейдовой системы оценки должностей. Однако грейдовая система оплаты труда не в полной мере соответствует принципам справедливой оплаты персонифицированного труда, т.к. предполагает формирование поощрительных выплат к основной заработной плате по результатам работы структурных производственных подразделений, например, прокатного, сталеплавильного и т.п.

На основе модели определения ценности работников для стратегии предприятия автором был предложен метод перераспределения поощрительных (премиальных) выплат в грейдовой системе оплаты труда, на базе которого разработана информационно-экономическая подсистема персонифицированных оценок и мотивации работников комбината, легко интегрируемая с существующей информационной системой. Так, разработанная подсистема используется как функциональными подсистемами (управления квалификацией, личностных характеристик работников, их обучения, развития и вознаграждения) предприятия, так и подсистемами обслуживания (организационного, кадрового, информационного и нормативно-правового обеспечения).

Использование моделей статистического анализа данных, оперативного и стратегического управления, контроля и перераспределения премиальных выплат по результатам труда повысит уровень управляемости и позволит менеджменту

комбината принимать взвешенные решения по персонифицированной мотивации, обучению, профессиональному и карьерному росту персонала с учетом стратегических планов предприятия.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЕБ-РЕСУРСОВ**

И.Е. Пейкерт, ст. гр. ИТ- 21-1, ПГТУ

Исследование различных методов разработки веб-приложений для оценки веб-ресурсов представляет собой важную задачу в контексте современной информационной среды. В условиях быстрого распространения интернета и растущей значимости онлайн-платформ для образования, коммерции и других областей, существует необходимость в эффективных инструментах для анализа и оценки веб-ресурсов.

Программное обеспечение с открытым исходным кодом (ОИК) предоставляет широкий спектр возможностей для разработки и оценки веб-приложений в образовательных целях. Одним из примеров такого ПО является использование платформы для веб-разработки, такой как Django или Flask. Эти фреймворки обеспечивают гибкость и возможность настройки для создания веб-приложений, специализированных на оценке и анализе веб-ресурсов.

Другим примером использования ОИК в образовании является инструменты веб-аналитики с открытым исходным кодом, такие как Piwik (Matomo). Эти инструменты позволяют анализировать трафик и поведение пользователей на веб-ресурсах, предоставляя важные данные для оценки эффективности и оптимизации веб-приложений.

Кроме того, использование ОИК в образовательных целях способствует развитию навыков программирования и анализа данных у студентов. Например, они могут изучать языки программирования, такие как Python, который широко используется для веб-разработки и аналитики данных. Это помогает студентам приобретать практические навыки, которые могут быть полезны в их будущей карьере.

Таким образом, исследование и применение методов разработки веб-приложений с использованием открытого программного обеспечения в образовательных целях имеет большой

потенциал для повышения качества образования и развития навыков у студентов в современном информационном обществе.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАЕКТОРИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НАЗЕМНОЙ БЕСПИЛОТНОЙ СИСТЕМЫ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Е.В. Лаврова, профессор, д-р техн. наук,  
Г.А. Иванов, ассистент, ПГТУ

Исследование траектории перемещения наземной беспилотной системы (НБС) в городской среде методом имитационного моделирования представляет собой актуальное и важное направление исследования в области разработки и оптимизации мобильных автономных роботов. Городские среды представляют особый интерес из-за своей сложности, наличия множества препятствий и уникальных условий для навигации и взаимодействия с окружающей средой.

Цель исследования заключается в выявлении оптимальных траекторий движения НБС в городской среде, учитывая различные факторы, такие как плотность трафика, присутствие пешеходов, дорожная инфраструктура и прочие параметры, влияющие на безопасное и эффективное передвижение беспилотной системы.

Для достижения поставленной цели была разработана компьютерная имитационная модель городской среды, включающая в себя детализированные данные об объектах инфраструктуры, движении транспортных средств и пешеходов. Модель позволяет симулировать различные сценарии движения НБС и анализировать их влияние на время перемещения, степень безопасности и другие ключевые характеристики.

Для проверки эффективности разработанного метода использовались данные реальных городских сред, а также тестовые сценарии, разработанные специально для исследования. В ходе проведения экспериментов были получены следующие результаты:

1. Оптимальные траектории движения НБС в городской среде зависят от конкретных условий окружающей среды, таких как плотность трафика, погодные условия, наличие строений и другие факторы.
2. Эффективное использование алгоритмов планирования траектории позволяет минимизировать время перемещения НБС и повысить уровень безопасности.

3. Важность учёта динамической среды при планировании траектории, включая возможные изменения в движении пешеходов, транспортных средств и других факторов.

Дальнейшие исследования направлены на улучшение алгоритмов планирования траектории, учёта более сложных сценариев и повышения уровня автономности беспилотных систем в городской застройке.

**ИССЛЕДОВАНИЕ АУДИТА БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРИМЕНЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ПРОТОКОЛОВ IEEE 802.11  
ДЛЯ СВЯЗИ НАЗЕМНОГО БЕСПИЛОТНОГО УСТРОЙСТВА  
С УПРАВЛЯЮЩИМ АГЕНТОМ**

Е.В. Лаврова, д-р техн. наук, профессор,  
Г.А. Иванов, ассистент, ПГТУ.

Беспилотные наземные устройства с удаленным управляющим агентом находят все большее распространение в различных областях, таких как транспорт, безопасность, медицина и другие. Одним из ключевых аспектов их применения является наличие безопасных и надёжных каналов связи. В настоящей работе рассматриваются риски, связанные с применением протоколов семейства IEEE 802.11.

Целью данного исследования является проведение аудита безопасности упомянутых протоколов. Проведён анализ безопасности тестовой сети, развернутой для связи между наземным беспилотным устройством и управляющим агентом, что включало в себя сканирование опытной беспроводной сети, проверку конфигурации безопасности тестовой точки доступа, анализ шифрования данных и протоколов аутентификации, и исследование мер безопасности, реализованных на уровне протоколов 802.11.

В ходе исследования проведён анализ способности системы противостоять атаке типа деаутентификация с последующим перехватом при повторном соединении. В ходе анализа стойкости шифрования данных и протоколов аутентификации, используемых в семействе протоколов 802.11 были протестированы протоколы хэширования паролей и проанализирована вычислительная сложность подбора пароля по перехваченным хэшам в зависимости от длины секретной фразы и применяемого набора символов.

Также были изучены меры безопасности, реализованные на уровне протоколов 802.11, такие как методы обнаружения и

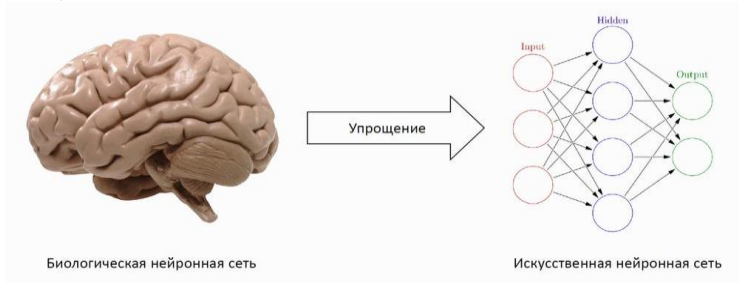
предотвращения атак, контроль доступа к сети, защита от подделки пакетов данных и другие аспекты безопасности. Были рассмотрены сильные и слабые стороны протоколов 802.11 с точки зрения безопасности и разработаны рекомендации по улучшению безопасности связи в рамках использования данных протоколов.

В целом, результаты исследования указывают на небезопасность использовании протоколов семейства IEEE 802.11 для связи наземных беспилотных устройств с управляющим агентом. Выявленные уязвимости требуют разработки мер для устранения существующих опасностей неправомерного доступа и обеспечения надёжной и безопасной связи.

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

А.С. Дорожко, обуч., СШ №7, г. Мариуполя

В современном мире стала очень популярна технология нейросети. Нейронная сеть (также искусственная нейронная сеть, ИНС или просто нейросеть) – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. После разработки алгоритмов обучения получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов, в задачах управления и др. Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение.



На данный момент существует множество различных нейросетей, созданных под определенные задачи, от создания картинки по текстовому запросу до написания целого реферата имея только определенную тему.

После выхода в общий доступ нейросети ChatGPT в 2022 году массы людей начали использовать его для написания простых и сложных кодов чуть ли не на каждом современном языке программирования. Так может ли нейросеть помочь обучить человека современному языку программирования?

Стоит понимать, что нейросеть предоставляет начинающему программисту мощный инструмент машинного обучения и анализа данных. Данные предоставляются в структурированной форме с описанием чуть ли не каждой страницы кода.

При необходимости нейросети могут исправить ошибки даже в имеющемся коде, который до этого писал человек. Это позволяет начинающим программистам быстро осваивать концепты и методы языков программирования. Несомненно, это существенно ускоряет время обучения для начинающего программиста, но стоит понимать, что каждая нейросеть ограничена базой данных, которая должна обладать актуальной информацией так как и языки программирования не стоят на месте, а развиваются. Благодаря особенности нейросети в виде быстрой обучаемости и систематизации решения для рутинных задач программист сможет узнать подробное решение задачи с подробным описанием каждого хода в решении. Но все же многие высокооплачиваемые программисты профессионалы своего дела утверждают, что нейросеть никогда не отберет работу программиста у человека, она не способна написать код для серьезных вычислительных приложений или компьютерных игр в которых нужно учитывать уже ранее написанный код или другие написанные коды и их переменные или методы. Еще нет нейросети которая обладала бы настолько мощным функционалом что затмит навыки человека в программировании. Она теряет логический смысл на половине задачи или же делает заведомо неверный код, который выполняет совсем не описанную задачу даже с точным указанием желаемого результата от пользователя. Нейросеть, как помощник в изучении программирования, может помочь только на начальном уровне, обучить базовым навыкам или найти ошибку в небольшом коде. Это точно поможет начинающим программистам, так как написать даже простейший работающий код человеку, который делает это впервые, очень сложно, но даже в этом она будет явно уступать как учитель

программирования обычному человеку. Она не всегда понимает правильно поставленный вопрос и с ней нельзя будет поговорить как с наставником. Тем не менее, по исследованию Гарвардского университета, нейросети невероятно популярны среди студентов, что повышает их навыки.

Как итог всех перечисленных фактов, определенно можно сказать, что в какой-то степени нейросети смогут помочь обучиться базовым навыкам понимания современных языков программирования, помогут написать простейшие коды или же найти ошибку в собственном коде, но они не смогут превзойти человека в навыках программирования. Нейросеть никогда не сможет воплотить все замыслы, которые человек планирует, выполнить написав код для компьютерной программы.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИИ**

Э.К. Константинова, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

Экономический, социальный, культурный, политический прогресс любой нации – это интеллектуальная независимость, источником которой является высшее образование. Поэтому в начале XXI века развитие высшего образования относится к важнейшим национальным приоритетам. Проблема образования с работодателями в современных условиях являются актуальные требования, предъявляемые к выпускникам высших учебных заведений при трудоустройстве, необходимы глубокие профессиональные знания и умения, а также сокращение периода адаптации молодого специалиста в производственный процесс.

Из этого следует вывод: чтобы молодой человек был конкурентоспособным на рынке труда, умел решать поставленные задачи, работая на предприятиях разного уровня, в международных компаниях и холдингах, был успешным, творческим и инициативным, необходимо в процессе профессиональной подготовки максимально приближать обучение к условиям работы, рассматривать не отвлеченные примеры и проблемы, а реальные, существующие сегодня, формировать умения и навыки быстрого решения нестандартных ситуаций.

XXI век справедливо называют «веком информации». Учитывая развитие науки и культуры, справедливо будет сказать,

что на сегодняшний момент информация является самым дорогим ресурсом. Владение информацией – владеет миром.

ФГОС призывает нас направлять обучение не столько на освоение конкретных знаний или умений, сколько на развитие общего интеллектуального и коммуникативного потенциала обучающихся, развивать способность находить решение проблемы и учиться работать с информацией. Искать нетривиальные подходы решения проблем, поскольку нет единственно правильного решения, в реальной производственной ситуации есть пять или шесть способов. И хотя для каждой ситуации существует классическое решение, это совсем не означает, что именно оно будет оптимальным. Результаты хорошего решения могут привести к плохим последствиям, а принятое решение, которое все вокруг считают неудачным, приведет вас к нужным результатам.

Создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни является отличительной чертой метода CASE STUDY. Акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку. Кейс-технологии относят к интерактивным методам обучения, они позволяют взаимодействовать всем обучающимся, включая преподавателя. Методы кейс-технологии относятся к игровому проектированию и достаточно разнообразны.

Практические кейсы создаются на реальных жизненных ситуациях, детально и подробно отраженные. При этом их учебное назначение может сводиться к тренингу обучаемых, закреплению знаний, умений и навыков поведения (принятия решений) в данной ситуации.

Обучающие кейсы отражают типовые ситуации, которые наиболее часты в жизни.

Научно-исследовательские кейсы выступают моделями для получения нового знания о ситуации и поведения в ней. Обучающая функция сводится к исследовательским процедурам.

Примерами использования метода могут служить кейсы по экономике, праву, материаловедению, логистике, охране труда и т.д.

Высокая эффективность кейс-метода заключается в: развитии навыков структурирования информации; освоении технологий выработки управленческих решений различного типа; актуализации и критическом оценивании накопленного опыта в практике принятия решений; эффективной коммуникации в процессе коллективного поиска и обоснования решения; разрушении стереотипов и штампов в организации поиска верного решения; стимулировании инноваций за счет синергетики знаний – развитии



системного, концептуального знания; повышении мотивации на расширение базы теоретического знания для решения прикладных задач.

Таким образом, подводя итог, можно отметить, что в основе метапредметного подхода лежит использование инновационных методов обучения студентов, которые помогают формировать творческий, инновационный подход к пониманию профессиональной деятельности, развивать самостоятельность мышления, умение принимать оптимальные в условиях определенной ситуации решения. Использование разнообразных методов и приемов активного обучения пробуждает у студентов интерес к самой учебно-познавательной деятельности, что позволяет создать атмосферу мотивированного, творческого обучения и одновременно решать целый комплекс образовательных, воспитательных задач, которые развивают.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ» НА БАЗЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ОБРАЗОВАНИЕМ СТУДЕНТОВ НАПРЯМУЮ**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Актуальность данной темы состоит в том, что способы управления образовательными учреждениями и автоматизированные системы, используемые в управлении, показывают свою несостоятельность и моральное устаревание. К такому выводу, автор доклада, приходит на основе небольшого опыта работы в образовательных учреждениях, а также на основе имеющегося некоторого опыта интеграции автоматизированных систем.

Анализ положения дел, в той части управления образовательным учреждением, которая может быть автоматизирована (пожарная безопасность, контроль доступа в учреждение, начисление стипендий, на основе данных о посещаемости студентов, информирование родителей учащихся о прибытии и убытии ребенка из учреждения, управление системами вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха, резервирование аудиторий для проведения лекций, семинаров и других образовательных мероприятий, информирование персонала и

обучающихся по громкой связи и внутреннему радио, подача звуковых сигналов начала и окончания мероприятий, информирование родителей о поведении и успеваемости ребенка, управление освещением, отоплением учреждения, контроль водоснабжения и т.п.), показывает финансовую неэффективность и сложность внедрения подобных систем управления, заключающуюся, в первую очередь, в огромном количестве проводных линий связи и централизованного способа управления, основанного на использовании центрального блока управления системой (сервера), который принимает все управляющие решения, на основе полученной, от управляемых (ведомых, подчиненных) устройств, данных.

Если учесть все выше сказанное, становятся очевидны преимущества универсальных систем автоматизации, на базе которых можно построить единую автоматизированную систему управления зданием, которая будет отвечать сразу за все системы учреждения. Под универсальными системами автоматизации тут понимается физические устройства (hardware), но не программное обеспечение (software).

Программное обеспечение для универсальных систем автоматизации, наоборот, будет отличаться своей уникальностью и направленностью на работу только с универсальной системой автоматизации.

В единой универсальной системе автоматизации нуждаются не только жилые и административные здания, но и промышленность (заводы, фабрики, офисные), наземный, водный и воздушный транспорт.

Широкий интерес к автоматизации своих домов и квартир проявляют простые люди, пытаясь создать, так называемый, «умный дом». Однако предлагаемые на рынке решения, также не обладают принципом универсальности и предлагают лишь строго фиксированный набор функций: включить/выключить свет, открыть/закрыть кран, открыть/закрыть дверь или замок.

Однако, если потенциальный пользователь (не являющийся специалистом в области ИТ) желает, чтобы автоматизированная система, управляющая его «умным домом», приготовила ему кофе, после того как на улице закончится дождь, то данную (достаточно простую) задачу не сможет решить ни одна из предлагаемых на рынке систем управления умным домом.

Для реализации указанной функции человеку придется самостоятельно спроектировать электронную составляющую

системы управления и запрограммировать ее на данную функцию. Естественно, выполнить такое может только специалист в области информационных технологий.

## **ОБЗОР СТАНДАРТНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Стандартными системами автоматизации работы образовательных учреждений в настоящий момент являются следующие системы:

- системы распределения и резервирования аудиторий и лабораторий;
- системы получения срезов знаний учащихся с помощью контрольно-измерительных материалов;
- системы кадрового учета и учета учащихся образовательного учреждения;
- системы управления библиотечным фондом и электронными информационными ресурсами;
- бухгалтерские системы начисления заработной платы и стипендий.

Большинство перечисленных выше систем являются информационными системами, которые не требуют никакого дополнительного оборудования кроме стандартного набора периферийных устройств компьютера (принтер, сканер, монитор и т.п.) и соответствующего специализированного программного обеспечения (ОС, база данных, Web-сервер и т.п.).

Однако, современное образовательное учреждение в обязательном порядке должно иметь и другие системы автоматизации:

- систему поддержания комфортного микроклимата во всех помещениях образовательного учреждения (т.е. систему очистки, кондиционирования, подогрева и увлажнения воздуха);
- систему оповещения о возможном пожаре, утечке ядовитых веществ из лабораторий, затоплении;
- систему контроля доступа учащихся и сотрудников в здания и помещения образовательного учреждения;
- систему автоматического пожаротушения с использованием наименее вредных (людям и материальным ценностям) тушащих веществ;

- систему видеонаблюдения за помещениями и лабораторными экспериментами;
- систему диспетчеризации и громкой с связи;
- систему подачи звуковых оповещений о начале и окончании мероприятий (имеются в виду, например, сигналы к началу и окончанию лекций и т.п.);
- систему автоматического внутреннего радио для информирования учащихся и сотрудников.

Перечисленные выше системы уже не могут строиться только на основе стандартного периферийного компьютерного оборудования и требуют приобретения и интеграции дополнительных устройств. Установка подобных систем в образовательное учреждение, как правило, предполагает подключения фирм-интеграторов, специализирующихся на установке конкретных систем.

Установка и обслуживание электронных систем учреждения сторонними организациями с одной стороны избавляет персонал образовательного учреждения от необходимости обладать несвойственными компетенциями (несмотря на то, что такая практика имеет место быть), с другой стороны ведет к дополнительным денежным затратам на обслуживание и интеграцию оборудования.

Еще одним существенным недостатком электронных систем автоматизации является то, что каждая система представляет собой «вещь в себе» и поэтому может использоваться только для того, для чего была изначально предназначена. Т.е. на базе системы контроля доступа, нельзя сделать систему оповещения о пожаре и наоборот. Универсальных систем автоматизации, на базе которых можно было бы построить любую необходимую систему автоматизации, на сегодняшний день, не существует.

Этот факт затрудняет организацию взаимодействия между интегрированными автоматизированными системами. Очевидно, что после обнаружения возгорания, система оповещения о пожаре, должна сообщить системе контроля доступа и системе диспетчеризации (а также все другим «заинтересованным» системам) о случившемся происшествии. Это необходимо для того, чтобы данные системы разблокировали двери учреждения и позволили сотрудникам и учащимся покинуть здание.

Система вентиляции тоже должна получить сигнал о пожаре т.к. именно вентиляционные шахты являются хорошим распространителем огня по территории учреждения. В подобной

ситуации система приточной вентиляции должна прекратить функционирование или переключиться в реверсивный режим для удаления ядовитых продуктов сгорания из здания.

Лифтовая система здания во время пожара также должна действовать по определенному протоколу, а именно, переместить кабины лифтов на первый этаж и заблокировать их. Такое поведение лифтовой системы не позволяет пользоваться лифтом во время пожара, что может спасти несколько жизней. Когда кабины лифтов опущены на первый этаж, шахта лифта превращается в дополнительный вентиляционный канал для удаления ядовитых продуктов горения.

Система громкой связи, получив сигнал о происшествии, в свою очередь, должна оповестить людей об этом и направить к ближайшим выходам из здания.

Тем не менее, все перечисленные протоколы безопасности, направленные на сохранение жизни людей, могут не сработать по причине отсутствия или плохой взаимосвязи между автоматизированными системами учреждения.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ**

А.В. Дремин, преподаватель, ИСПО ПГТУ

В жизни современного общества ценность и удельный вес информационных услуг очень сильно возросли. Это дает основание полагать, что главную роль в процессе информатизации играет собственно информация, которая сама по себе не производит материальных ценностей. При этом постоянно увеличивающиеся запасы знаний и опыта сосредоточены в информационном поле и на современном техническом уровне участвуют в повседневной производственной, научной, образовательной и других видах деятельности людей.

В связи с особой важностью информатизации образовательного процесса, остановимся на описании основных направлений формирования и становления средств, методов и технологий, которые приводят к формированию информационной среды, открывая новые возможности прогрессивного общественного развития, находящего свое отражение и в сфере образования.

Информатизация предметных областей означает внедрение и использование информационных технологий для решения задач,

характерных для этой предметной области. Математика – одна из таких областей, где информационные технологии нашли широкое применение. Их использование в математических расчетах позволяет ускорить процесс решения задач и упростить сложные вычисления.

Один из примеров использования информационных технологий при реализации математических расчетов – это использование специальных математических программ и компьютерных систем. Такие программы позволяют автоматизировать процесс решения математических задач, сократить время на их выполнение и уменьшить вероятность ошибок. Они предлагают широкий спектр инструментов и алгоритмов, которые могут быть использованы для решения различных математических задач.

Компьютерные программы также позволяют проводить сложные и объемные математические вычисления, которые ранее требовали больших усилий и времени. Например, с использованием информационных технологий можно проводить численные методы решения уравнений, интегрирование функций, оптимизацию задач и многое другое. Кроме того, информационные технологии могут быть использованы для визуализации математических расчетов. С помощью специальных программ и графических инструментов можно создавать визуальные модели и графики, которые помогают лучше понять и проанализировать результаты расчетов.

Отметим перспективу использования интерактивных учебных платформ. С помощью специализированных программ и приложений учащиеся могут получать доступ к обучающему контенту, выполнять задания, проводить эксперименты и тестирования, а также общаться с преподавателями и другими студентами. Это позволяет добиться более глубокого понимания материала и развить навыки самостоятельной работы.

Использование онлайн-курсов и массового открытого онлайн-образования также является перспективным. Онлайн-курсы предоставляют возможность получить образование от ведущих университетов и специалистов в различных областях, независимо от географического расположения, позволяют массово распространять знания, делая их доступными для широкой аудитории. Это особенно актуально для людей, которые не имеют возможности посещать традиционные учебные заведения или хотят обучаться в свободное время.

Информационные технологии могут быть связаны с использованием аналитики данных в образовании. С помощью собранных данных обучающиеся и преподаватели могут анализировать процесс обучения, выявлять слабые места, оптимизировать учебные программы и предлагать персонализированные рекомендации для каждого ученика. Это позволяет сделать образовательный процесс более эффективным и индивидуализированным.

В заключение, средства новых информационных технологий открывают широкие возможности для улучшения образования. Они позволяют создавать интерактивные учебные среды, использовать виртуальную и дополненную реальность, получать образование онлайн и использовать аналитику данных. Однако, необходимо помнить, что технологии должны быть использованы с умом и подходить к конкретным целям образования, чтобы добиться максимальной пользы для обучающихся.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ФГОС СПО**

И.И. Березина, преподаватель, ИСПО ПГТУ

В настоящее время социальный заказ общества на образование ориентирован на высокие требования к современному студенту. Высокие запросы невозможно удовлетворить, основываясь только на традиционных методах и средствах педагогических технологий. На помощь и педагогам, и студентам приходят современные электронно-образовательные технологии, реализация которых требует применения, специально разработанного с этой целью оборудования.

На формирование опыта работы оказали влияние следующие факторы:

- ✓ изучение ключевых документов ФГОС нового поколения;
- ✓ изучение методической литературы по проблеме реализации интерактивных технологий на занятиях по физике;

Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и студента. Суть такого обучения состоит в том, что во время учебного процесса все студенты оказываются вовлечёнными в процесс познания, имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Место

преподавателя на интерактивных занятиях резко меняется, перестаёт быть центральным, сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия. Интерактивные технологии обучения позволяют решать одновременно несколько задач:

- ✓ пробуждение у обучающихся интереса;
- ✓ эффективное усвоение учебного материала;
- ✓ самостоятельный поиск обучающимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи;
- ✓ обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства.

Мной разработаны и проведены ряд таких занятий. На них обучающиеся самостоятельно работают в парах, в группах сменного состава с различными источниками информации, консультируют и обучают друг друга, готовят сообщения. В результате был сделан вывод, что применение интерактивных технологий обучения влияет не только на успешное усвоение материала, но и на увеличение хороших и отличных оценок, на отношение студентов к дисциплине физика. Наблюдение за работой студентов на занятии показало, что изменился психологический климат, он перестал быть актом передачи информации от преподавателя к студенту. В ходе занятия сформировались новые отношения, в которых преподаватель и студент выступают в роли партнеров при достижении одной цели. Студент при этом испытывает ощущение успешности.

Основными составляющими интерактивных занятий являются интерактивные упражнения и задания. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что, выполняя их, студенты не только и не столько закрепляют уже изученный материал, сколько изучают новый.

Студенты смелее берутся за научно-исследовательскую работу, такой вид работы очень помогает в написании индивидуального проекта по предмету, со знанием дела выполняют её и успешно защищают свои проекты на любом уровне. Нужно заинтересовать студента (выбрать интересную для него тему), вместе с ним подобрать соответствующую научную литературу, научить работать с книгой, просмотреть в Интернете все материалы по теме. И самое главное – заставить студента поверить в свои силы, доказать, что его выступление будет самым интересным.

В заключении хотелось бы сказать о том, что применение ЭОР и интерактивных технологий в учебном процессе на занятиях по



физике повышает эффективность образовательного процесса, делает обучение более интересным, увлекательным и содержательным, открывая для педагогов новые горизонты и обеспечивая возможность адаптации процесса образования к специфическим особенностям отдельных индивидуумов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Н.В. Карбан, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ**

Увеличение умственной нагрузки на занятиях математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у студентов интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление студентов, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Возникновение интереса к математике у значительного числа студентов в основном зависит от методики ее преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Надо позаботиться о том, чтобы на занятии каждый обучающийся работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса. С целью повышения эффективности обучения в последние годы широко используются игровые технологии.

В процессе игры у студентов вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивать внимание, стремление к знаниям. Увлекаясь, обучающиеся не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, формул, развивают фантазию. Даже самые пассивные из студентов включаются в игру с большим желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей по игре.

Я не считаю, что использование игровых ситуаций на занятии дает студентам возможность овладеть математикой «легко и просто». Легких путей в науке нет. Но я считаю необходимым использовать все возможности для того, чтобы студенты учились с интересом, чтобы большинство из них испытали и осознали

притягательные стороны математики, ее возможности в совершенствовании умственных способностей, в преодолении трудностей.

Работа с дидактическими играми началась тогда, когда я заметила, что на занятиях, где нужно решать много задач и примеров для закрепления изученного материала, многие из студентов через некоторое время теряли заинтересованность, заметно уставали от рутинной работы. Поэтому чтобы они учились с интересом и осознали притягательные стороны математики начала использовать разнообразные игровые моменты и ситуации. То есть начала работать таким образом: 1) практиковала бригадные (командные) задания, такая работа способствует активизации внимания и мыслительной деятельности особенно у студентов, отстававших в учебе; 2) вводила элементы игры: рассмотрение ситуации и защита своего мнения; 3) важным этапом стал процесс выполнения домашних практических заданий со студентами-консультантами; 3) для некоторый тем вводила метод «мозгового штурма». Обычно, такой метод используется во время решения проблемы. Например, одно и то же тригонометрическое уравнение можно решить различными способами; при доказательстве теорем или тождеств; 4) применяла метод проектов, который завершался выступлением на конференции, написанием научной работы или защитой индивидуального проекта.

Для эффективного применения игровых методов обучения нужно планировать работу следующим образом: 1) дать студентам задания для предварительной подготовки: продумать, выполнить самостоятельные заготовки; 2) дать студентам возможность самостоятельно собрать команду, которая даст им как можно лучше раскрыть тему; 3) дать студентам время подумать над заданием, чтобы они воспринимали его серьезно, а не механически выполняли его; 4) провести обсуждение проделанной работы, в том числе актуализируя ранее изученный материал.

Из изложенного выше вытекают выводы:

- дидактическая игра отличается от обычной тем, что участие в ней обязательно для всех студентов;
- ее правила, содержание, методика проведения разработаны таким образом, что у незаинтересованных математикой студентов возникает к ней интерес;
- основным в дидактической игре на занятиях математики является обучение математике. Игровые ситуации лишь

активизируют деятельность студентов, делают восприятие более активным, эмоциональным, творческим;

- использование игровых технологий дает наибольший эффект в группах, где преобладающее число студентов с неустойчивым вниманием, заниженным интересом к математике, для которых она кажется скучной и сухой наукой;

- создание игровых ситуаций в процессе преподавания математических дисциплин вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает усталость, развивает внимание, смекалку, чувство соревнования, взаимопомощь.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Н.О. Красковская, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

Тренажер в широком смысле – это комплекс, система моделирования и симуляции, компьютерные и физические модели, специальные методики, которые создаются для того, чтобы подготовить личность к принятию качественных и быстрых решений.

Тренажеры необходимо использовать, поскольку они позволяют сформировать у обучающегося навыки действий моторно-рефлекторного и когнитивного типа в сложных ситуациях, понять сущность протекающих процессов и их взаимную зависимость. Применение тренажеров обусловлено следующими факторами: достаточно высокой стоимостью и недостаточным количеством оборудования, которое может быть использовано для решения учебных задач, затратами на эксплуатацию реального оборудования, ограниченностью часового ресурса на подготовку оборудования к использованию, большой сложностью изменения параметров оборудования и среды, сложностью ввода нового технологически усовершенствованного оборудования, необходимостью выработки устойчивых практических навыков при работе с оборудованием, опасностью выполняемых работ.

Относительно образовательного процесса тренажер можно определить как устройство для обучения, которое по условиям выполнения психологических и дидактических требований должно

иметь три принципиальных и необходимых важных частей: конструктивную, модельную и дидактическую.

Конструктивная часть отображает точную и виртуальную копию рабочего места оператора. Модельная часть создает адекватный образ функционирования оборудования, моделируя протекание в нем базовых процессов. Дидактическая часть представляет собой рабочее место преподавателя с программой оценки и контроля действий обучающегося или систему автоматизированного контроля над работой студента.

Особое место среди тренажеров занимают компьютерные тренажеры. Ведь именно в данном виде тренажера модель объекта управления, рабочее место обучающегося и преподавателя реализована на базе компьютерных программных средств. По сути дела, эта программа предназначена для выработки у обучающихся устойчивых навыков действий и обеспечивает выполнение необходимых для этого функций преподавателя. Если оформление и модель поведения тренажера отображают элементы игровой формы, то такие тренажеры называют обучающими компьютерными играми.

Можно выделить несколько классов тренажеров, используемых в учебном процессе: электронный программный экзаменатор; демонстрационный (иллюстративный) тренажер; тренажеры, обучающие моторным навыкам; тренажеры, обучающие распознаванию образов; тренажеры, обучающие работе по алгоритму; тренажеры, обучающие поведению во внештатных (и (или) аварийных) ситуациях; тренажеры, обучающие решению задач с ветвящимся деревом допустимых решений.

Программы-тренажеры помогают преподавателю вывести виртуальные, теоретические аспекты преподавания дисциплины на другой практический уровень.

Совершенствование образовательной среды путем использования интерактивных программ-тренажеров, проведение хотя бы части учебного процесса в более раскрепощенной, игровой форме, переход из простой наглядности в режим активного взаимодействия значительно снижает общий градус общего напряжения, позволяет более эффективно обработать учебный материал.

Выводы. Использование интерактивных программ-тренажеров как компонентов учебной информационной среды дает возможность: усовершенствовать самостоятельную работу на занятиях, позволяет без дополнительных затрат аудиторного

времени заполнить пробелы в знаниях обучающихся. Тренажеры очень эффективный метод обучения и оценки практических знаний. Позволяют задавать и многократно повторять разные режимы и параметры работы, вплоть до аварийных ситуаций. Содействуют развитию самоконтроля. Тренажеры обеспечивают разностороннее, полное формирование любого образа, понятия и тем самым способствуют более прочному усвоению знаний, пониманию связи научных знаний с жизнью.

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СПО В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ОПЫТ РАБОТЫ**

Т.С. Олейникова, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения реализация учебного процесса должна строиться на инновационных технологиях обучения, которые служат полигоном для отработки обучающимися профессиональных навыков, максимально приближенных к реальности.

Состав профессиональных компетенций построен таким образом, чтобы квалификация выпускника СПО соответствовала требованиям работодателей и регионального рынка труда и позволяла бы после недолгого адаптационного периода полноценно включиться в работу предприятия на соответствующем уровне.

Цифровые технологии могут активизировать все виды учебной деятельности: изучение нового материала, подготовка и проверка домашнего задания, самостоятельная работа, проверочные и контрольные работы, внеклассная и творческая работа. На базе использования цифровых технологий многие методические цели могут быть реализованы более эффективно.

Образовательная среда образовательной организации должна обеспечивать всестороннее развитие личности, развивать ее критическое мышление, формировать умение решать нестандартную проблему, успешно использовать современные средства интернет-коммуникации. Поэтому сформировать эффективную информационно-образовательную учебную среду без использования современных цифровых технологий сейчас просто невозможно.

Приведу примеры использования цифровых технологий в моей профессиональной деятельности:

- Общая организация образовательного процесса (хранилища файлов, в т.ч. видеоматериалов, с общим или ограниченным доступом Диск Google, Dropbox, Youtube);

- Организация изучения теоретического материала – совместная работа над документами, закрепление и структуризация изучаемого (приложения и сервисы платформы Google, видеоконференции в Сферум)

- Организация текущего и промежуточного контроля – онлайн-сервисы для тестирования, выполнения интерактивных заданий (LearningApps, Bubbl.us, MindMeister, WEB- test конструктор, MyTestX, Google формы, Online Test Pad, Kahoot, Plikers).

Мониторинг качества знаний обучающихся Института СПО и результаты.

В целях обеспечения объективной оценки учебных достижений студентов, учитывались не только результаты обучения по итогам изучения профильных дисциплин, но и общий уровень сложившихся знаний и компетенций.

При изучении технических дисциплин оценивались:

- характеристики ответа студента: элементарная, фрагментарная, неполная, полная, логическая, доказательная, обоснованная, творческая;

- качество знаний, правильность, полнота, осмысленность, глубина, гибкость, действенность, системность, обобщенность, прочность;

- уровень овладения умственными операциями: умение анализировать, синтезировать, сравнивать, абстрагировать, обобщать, делать выводы и т.д.

Во время профессиональной творческой работы (профессиональных конкурсов, конференций, творческой работы в малых группах и проведения недели цикловой комиссии) оценивались:

- степень сформированности общеобразовательных и профессиональных умений и навыков;

- опыт творческой деятельности (умение выявлять проблемы, формулировать гипотезы, решать проблемы);

- самостоятельность оценочных суждений.

Для анализа внедренных методов и технологий в Институте СПО использовались два критерия: анкетирование обучающихся (их

интерес к той или иной форме занятия) и показатели их обучения по результатам промежуточных аттестаций.

Основным преимуществом работы с цифровыми сервисами обучающиеся считают индивидуальный темп работы, наглядность и быстрое понимание и запоминание материала при минимуме конспектирования.

Диагностика по результатам промежуточных аттестаций проводилась в конце изучения дисциплины за последние два года по сравнению с теми, что были три года назад. Рассмотрены как показатели абсолютной и качественной успешности, так и развитие уровней учебной мотивации и познавательной активности обучающихся. Результат показывает рост абсолютной успеваемости, качественной успеваемости и обучающей мотивации. Все это способствует расширению возможностей обучения и развития студентов.

Определенные преимущества использования облачных технологий:

- пользователь может задействовать ПК практически любой конфигурации для выполнения ресурсоемких задач;

- пользователь не привязан к месту работы и может использовать любое ПК или другое устройство, имеющее подключение к Интернету;

- пользователь застрахован от сбоев в работе в случае некорректной работы машины и может легко делиться результатами работы с другими людьми или вести совместную работу;

- в отличие от локальных решений, облачные сервисы чаще всего либо бесплатны, либо имеют достаточно небольшую стоимость;

- для образовательных организаций неоспоримым преимуществом переноса части работы в облако является снижение затрат на обслуживание, поддержку, модернизацию и администрирование ПК и ПО в аудиториях.

Среди недостатков использования цифровых технологий (на сегодняшний день) выделены три основных момента:

- абсолютная зависимость облака от подключения к Интернет, причем – стабильного и, желательно, скоростного;

- программы могут работать не так быстро и стабильно, как на локальном компьютере;

- недостаточный уровень безопасности хранения и передачи данных.

Итак, цифровые технологии расширяют возможности работы для преподавателей, обучающихся. Они предоставляют свободный доступ к своим материалам и документам; использование видео и аудиофайлов непосредственно из Интернета (без дополнительной загрузки на компьютер); проведение онлайн- уроков, тренингов, веб-квестов; проектной деятельности; вебинаров, интегрированных практических занятий, лабораторных работ; онлайн- коммуникация с обучающимися других образовательных организаций РФ и других стран.

### **ИКОП «СФЕРУМ» КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

А.В. Тесленко, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПШТУ

Цифровизация образования представляет собой переформатирование традиционной системы обучения. В настоящее время во многих учебных заведениях СПО часть занятий продолжают идти в онлайн-формате, а эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды в образовании продолжает активно внедряться.

Сферум – информационно-коммуникационная образовательная платформа для обучающихся и преподавателей. Её основная задача – помощь в дистанционном обучении. Сферум также является дополнительным цифровым инструментом, который помогает сделать традиционное образование в СПО более эффективным и современным.

Информационно-коммуникационная платформа «Сферум» – это часть цифровой образовательной среды, которая создается Минпросвещения и Минцифры в соответствии с постановлением Правительства РФ в целях реализации нацпроекта «Образование».

«Сферум» фактически представляет собой образовательную социальную сеть: для каждой образовательной организации, использующей платформу, создается сообщество, участниками которого смогут стать преподаватели, обучающиеся и их родители (законные представители), – модерация осуществляется непосредственно выбранным образовательной организацией администратором (или несколькими), а значит, «лишних» людей в



сообществе СПО не будет. Внутри этого сообщества создаются подгруппы, а в них – отдельные беседы по предметам (групповые чаты для преподавателей и студентов).

Важная функция платформы – возможность проведения видеолекций. К видеоконференции, запущенной конкретным пользователем, может присоединиться 100 участников, ограничений по времени ее проведения нет. В меню видеоурока – чат звонка, возможность «поднять руку», демонстрация экрана и др. Предполагается, что видеоуроки будут использоваться в повседневной образовательной деятельности, например когда один или несколько студентов не могут физически присутствовать в СПО в связи с болезнью или по иным причинам. Трансляция лекции позволит им не только не пропустить изучение материала, но и активно участвовать в работе: отвечать на вопросы преподавателя, задавать свои, выполнять групповые задания.

Режим видеоконференций в ИСПО используется для проведения родительских собраний, собраний методического и педагогического советов и т.д.

«Сферум» – полностью отечественная разработка, причем полностью бесплатная для государства. Кроме того, платформа представляет собой действительно многофункциональный сервис, так как объединяет в себе возможности социальных сетей, мессенджеров и специальных сервисов для видеозвонков. При этом она может использоваться на любом смартфоне, планшете, ноутбуке или персональном компьютере – приложения доступны для операционных систем Android, iOS, Windows, MacOS, Linux. Для регистрации на платформе используется аккаунт в системе VK Connect.

Работа на платформе Сферум доступна не только на специальных веб ресурсах со стационарных компьютеров, но и в виде мобильного приложения. Мобильный формат учебного курса открывает новые возможности их применения, расширяя спектр заданий и предоставляя новые способы реализации интерактивности как в традиционном классе, так и в любом удобном для студентов месте.

При правильной организации дистанционного обучения в условиях СПО становится возможным оптимизировать процесс обучения, освобождая преподавателей от рутинных операций по разработке и сопровождению учебных материалов, упрощая процедуру контроля и другие процессы, которые можно автоматизировать. Система дистанционного обучения – это

хороший, актуальный и высокоэффективный инструмент в руках опытного преподавателя, который открывает студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает эффективность самостоятельной работы, дает совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, а преподавателям позволяет реализовывать принципиально новые формы и методы обучения.

Таким образом, использование платформы «Сферум» действительно позволит решить ряд важнейших задач: обеспечить возможность реализации образовательных программ в частично или полностью дистанционном режиме при необходимости, объединить на единой площадке используемые образовательными организациями элементы электронного обучения и создать удобные условия для осуществления всех необходимых в рамках образовательного процесса коммуникаций.

## **ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ:**

### **ИХ РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

А.С. Беридзе, ст. гр. 09-ИСП-2022-2, ИСПО ПГТУ

В современном информационном обществе, где цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни, языки программирования и программные системы играют ключевую роль. Эти инструменты являются основой для создания программного обеспечения, которое управляет компьютерами, мобильными устройствами, интернетом вещей и другими технологиями.

Языки программирования – это формальные языки, предназначенные для написания компьютерных программ. Они служат основой для разработки различных видов программного обеспечения, от веб-приложений до операционных систем. Языки программирования различаются по синтаксису, семантике и способу выполнения кода.

Существует множество языков программирования, каждый из которых имеет свои особенности и применения. Некоторые из наиболее популярных языков программирования включают Python, Java, JavaScript, C++, C#, Ruby, PHP и другие. Каждый из них оптимизирован для определенных задач и областей разработки. Программные системы представляют собой комплексное программное обеспечение, которое позволяет разработчикам

создавать, тестировать, отлаживать и поддерживать программное обеспечение.

Языки программирования и программные системы играют критическую роль в современном мире по причинам:

- автоматизация – языки программирования позволяют автоматизировать широкий спектр задач, ускоряя процессы и повышая производительность.

- инновации – Благодаря языкам программирования и программным системам появляются новые технологии и инновационные продукты.

- цифровая трансформация – Они играют ключевую роль в цифровой трансформации организаций и общества в целом

- развитие IT-индустрии – Языки программирования и программные системы являются основой для развития IT-индустрии и создания рабочих мест.

Распространенные системы программирования:

- IDE (Integrated Development Environment) такие как Visual Studio, IntelliJ IDEA, Eclipse, предоставляют среду разработки с инструментами для написания, отладки и тестирования кода.

- компиляторы и интерпретаторы – компиляторы преобразуют исходный код в машинный код, понятный компьютеру, а интерпретаторы выполняют код непосредственно без предварительной компиляции.

- отладчики – помогают разработчикам находить и исправлять ошибки в коде.

Языки программирования и системы развиваются с течением времени, появляются новые языки с более продвинутыми функциями и возможностями. Например, появление языка Python привело к увеличению популярности высокоуровневых языков программирования из-за его простоты и читаемости кода.

Важно помнить, что выбор языка программирования зависит от конкретной задачи и предпочтений разработчика. Кроме того, технологии постоянно развиваются, поэтому важно быть в курсе последних трендов и изменений в мире программирования. Независимо от выбранного языка программирования, важно уметь пользоваться современными программными системами и инструментами для разработки, тестирования и оптимизации кода.

*Научный руководитель – Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ИТ-БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ УГРОЗ: СТРАТЕГИИ И РЕШЕНИЕ**

М.В. Рябосевич, ст. гр.09-ИСП-2022-2, ИСПО ПГТУ

Цифровая безопасность и кибербезопасность играют важную роль в современном мире. Они защищают наши данные от кибератак и мошенничества в сети. Это включает использование сильных паролей, антивирусов, а также обучение пользователям распознавать мошеннические схемы. На государственном уровне кибербезопасность также защищает критическую инфраструктуру. Обеспечение безопасности в цифровой эпохе требует усилий как от индивидуальных пользователей, так и от организаций и государств.

Причина выбора темы: Повышенная актуальность в современном мире и доступность информации о безопасности в интернете делают ее изучение более важным.

Практическая значимость: Прочтение данной работы может помочь новичкам в интернете, а также поможет узнать что-то новое уже опытным пользователям.

Начнем с того, что узнаем, как зловредные программы попадают на ваше устройство. Самое распространенное это вирусы на сайтах с нелегальным ПО, то есть, когда вы скачиваете программу с неофициального сайта, к вам на компьютер может попасть не только программа, но и вирус, который будет причинять вред компьютеру и вашим данным.

Также раньше были распространены почтовые рассылки, то есть к вам приходит письмо якобы от крупной компании с просьбой подтвердить аккаунт. После ввода данных они попадают мошенникам. Также есть другой вид почтового мошенничества, допустим у вас есть рабочая страница на известной интернет-площадке и вам приходит по работе с файлом с названием требования к заказу. Вы его откроете и либо начнется скачивание файла или переход по ссылке.

Недостаточная кибербезопасность может иметь серьезные последствия:

1. Потеря личной информации: утечка финансовых, медицинских данных и личных сообщений, что приводит к кражам личности и финансовому мошенничеству.
2. Кибератаки на критическую инфраструктуру: нарушение работы энергетических систем, транспорта и финансовых учреждений, вызывая проблемы с электроэнергией, транспортом и финансами.

3. Потеря данных и услуг: утрата личных и корпоративных данных, недоступность онлайн-сервисов и приложений.

4. Нарушение конфиденциальности: утечки чувствительной информации, угрожающие приватности и безопасности.

5. Экономический ущерб: потеря прибыли, расходы на восстановление, потеря доверия клиентов и инвесторов.

Отсутствие кибербезопасности представляет серьезные угрозы для личной безопасности, финансов и общественной стабильности.

Советы:

- Не стоит скачивать ПО с неофициальных сайтов.
- Не открывать письма на основном устройстве (используйте онлайн-сервисы или виртуальную машину).
- Не вводить свои данные куда попало.
- И, наконец, скачайте надежный антивирус
- Используйте надежные пароли, а также делайте резервные копии всех важных данных.

Основные выводы: после прочтения этой работы вы можете сделать вывод о интересе и актуальности этой теме для вас.

Перспективы: по причине ограниченности в допустимых объемах работы в нее попали только основы. А так по теме есть куча книг, что означает, что ее в виде статей можно развивать вечно, постепенно углубляясь в детали. Спасибо за прочтение:)

*Научный руководитель – Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

И.А. Бондаренко, ст. гр. 09-АХ-2023, ИСПО ПГТУ

Нейронные сети помогают компьютерам принимать интеллектуальные решения при минимальном участии человека. Они могут обучаться и моделировать взаимосвязи между нелинейными и сложными входными и выходными данными.

Актуальность данной темы заключается в том, что нейронные сети являются одним из ключевых инструментов искусственного интеллекта, который находит все большее применение в различных сферах жизни. В связи с этим, изучение нейронных сетей и их возможностей является важным направлением научных исследований.

Задачи работы:

1. Рассмотреть принципы работы нейронных сетей.
2. Изучить примеры применения нейронных сетей в различных сферах.
3. Оценить достоинства и недостатки нейронных сетей.
4. Рассмотреть возможности развития данной области искусственного интеллекта.
5. Определить уровень осведомленности и популярности нейронных сетей среди молодежи.

Термин «нейронная сеть» появился в середине XX века. Первые работы, в которых были получены основные результаты в данном направлении, были проделаны Мак-Каллоком и Питтсом. В 1943 году ими была разработана компьютерная модель нейронной сети на основе математических алгоритмов и теории деятельности головного мозга.

Процесс обучения нейронной сети заключается в том, что можно подстроить параметры между нейронами так, чтобы сеть могла выполнять определенные задачи, например, классификацию изображений, распознавание речи или прогнозирование временных рядов. Обучение нейронных сетей часто осуществляется с использованием больших объемов данных. Благодаря им модель обучается на примерах, которые помогают выявлять закономерности, обобщать их и применять для новых данных.

Нейронные сети используются в различных областях из-за своей способности к обучению на основе данных и принятия сложных решений. Вот несколько примеров их применения:

1. Распознавание образов;
2. Прогнозирование;
3. Обработка естественного языка;
4. Автоматизация задач;
5. Медицина и биология;
6. Автоматическое управление;
7. Игры и развлечения.

Наиболее известные нейронные сети: Chat GPT, OpenAI, DALL-E, Fusion Brain, Midjourney.

Многие популярные программы либо же электронные ресурсы уже начали внедрять нейронные сети в свои проекты. Например, YandexGPT – модель искусственного интеллекта, которая генерирует текст на основе запроса человека. Для пользователя это выглядит как диалог с другом в мессенджере.

С 2019 года нейронные сети начинают использоваться и в игровой индустрии. Они используются для увеличения количества

кадров в секунду в различных программах и играх, обеспечивая комфорт для человека.

Угрозы, которые могут представлять нейронные сети, охватывают широкий спектр областей, таких как защита авторских прав, подделка информации, а также этические и социокультурные проблемы.

Проведенный опрос среди подростков на тему нейронных сетей показал, что большинство молодых людей не имеют особо глубоких знаний о нейронных сетях, хотя некоторая часть из них может использовать нейросети в повседневной жизни. Большинство респондентов не знают, где и как применяются нейронные сети, а многие затрудняются ответить на вопросы о будущем использовании нейронных сетей. С большой вероятностью все эти результаты являются лишь временными, так как тема нейронных сетей как и они сами стремительно развиваются, о них узнает все больше и больше людей с каждым днем и когда-то нейросети так сильно укоренятся в нашей жизни, что станут ее неотъемлемой частью.

В заключение можно сказать, что нейронные сети имеют большой потенциал для решения сложных задач, однако они также имеют свои ограничения и недостатки, которые необходимо учитывать при их применении. Развитие данной области искусственного интеллекта может привести к созданию более эффективных и универсальных нейронных сетей, которые будут находить все большее применение в различных сферах.

*Научный руководитель – Н.О. Красковская, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР**

Н.С. Тулуп, ст. гр. 09-АХ-2023, ИСПО ПГТУ

Мало кто знает, но становлению современных компьютеров, а также повсеместному внедрению и развитию программирования мы обязаны играм. Безусловно, это не единственная причина, по которой человек начал модернизировать вычислительную машину, расширяя её возможности, но это одна из причин. Благодаря развитию игр были изобретены контроллеры и самый первый из них – компьютерная мышь. Игры росли и развивались, рос спрос и интерес общественности, а вместе с тем, и требования к

конфигурации устройств. Многие современные разработки, которые используются в программных кодах, включая нейронные сети, берут своё начало в примитивных компьютерных играх прошлого.

Актуальность темы исследования обусловлена все большим развитием компьютерных технологий и, соответственно, технологий компьютерных игр, что позволяет их использовать не только для развлечений, но и для обучения, исследования и т.д.

Цель исследования – рассмотреть технологии современных игр, разработать концепт собственной игры.

Игровой движок – это программная среда, в которой разработчик создаёт игру. В движок упакованы программы и инструменты, которые охватывают все аспекты проекта – от графики до искусственного интеллекта. Обычно они включают в себя возможности для 2D и 3D визуализации, просчеты физических явлений и движений объектов, звуковое сопровождение, расчет коллизий, анимации, программирование и многое другое.

Современные компьютерные движки:

- Unreal Engine от Epic games. Сегодня движок может похвастаться фотореалистичной графикой и продвинутой системой симуляций частиц Cascade, поддерживает язык программирования C++, а вместе с ним и собственную систему визуального программирования – блюпринты;

- Unity – самый кроссплатформенный движок. В начале Unity в основном использовалось для создания веб- и мобильных игр, но со временем стал использоваться и для создания компьютерных, консольных и VR проектов. По некоторым данным, около 50 % всех платных игр на Steam сделаны при помощи Unity, а в сфере мобильных игр показатель уже давно превышает эту планку.

- CryEngine. Главным плюсом движка стала возможность отрисовки огромных пространств. Также особенностью движка стало то, что система искусственного интеллекта позволяла использовать скрипты на языке Lua, который не нуждается в компиляции, в отличие от C++. Но и про возможность встраивать новые модули на C++ разработчики не забыли.

- Game Maker. Хотя GameMaker больше подходит для разработки 2D игр – он все же легче в освоении, использует свой упрощенный язык программирования, для которого не нужно глубоко разбираться в коде, и поддерживает кроссплатформенность.

- Проприетарные игровые движки. Мы затронули только движки, находящиеся в открытом доступе, (с поправкой на то, что для Source нужно запрашивать лицензию), но нужно упомянуть, что



существует еще огромное количество проприетарных движков, которыми компании предпочли не делиться – Frostbite (Battlefield, Need For Speed, FIFA), Decima (Until Dawn, Horizon, Death Stranding), IW Engine (Call of Duty), RE Engine (Resident Evil, Devil May Cry) и другие.

В качестве практической части я решил разработать концепт новой игры.

Платформа: PC. Steam. Жанр: FPS (First Person Shooter).  
Камера: от первого лица. Дополнительные метки: Hardcore. History.

Сеттинг

1940-ые года. Война, города, полностью разрушены взрывами и танками. Половина населения Земли втянута в хаос, продлившийся 6 лет. На фронте все вокруг горит, отовсюду доносятся взрывы.

Описание

Здесь жизнь и смерть разделяют миллиметры: пролетевшая над головой пуля, взорвавшаяся неподалеку граната, погибший рядом товарищ. Когда-то вы были офисным работником, а теперь вам приходится бороться за жизнь на фронте – война никого не щадит. Дома ждет семья – жена и дочка и ради них придется пройти сквозь дождь и снег, сквозь реки крови, сквозь горы трупов – все ради семьи и страны. Теперь вам придется взять на себя роль сначала рядового солдата, а потом и роль элитного разведчика. Задача одна – проникнуть в верхушку немецкого командования, звучит сложно, а выполнить практически невозможно.

Ключевые особенности:

- Реализм – ранения приближены к реальности, если ранят в конечность, то вы не сможете ей пользоваться, в случае попадания в область с артерией или крупной веной, то без лечения через некоторое время вы умрете;

- Выбор вооружения – вы можете ходить с любым оружием, которое найдете на поле боя;

- Искусственный интеллект – NPC (Non-Player Character) достаточно умен чтобы не мешать игроку и в тоже время успешно справляться с силами врага;

- Вариативность – игра не говорит куда идти игроку, а только указывает цели.

Целевая аудитория. Игра рассчитывалась на игроков от 16 до 35 лет, так как игра будет сложна в освоении для более молодой аудитории, более того в игре будут показаны точные исторические события Второй Мировой войны.

Геймплей. Основой игры являются две битвы. Игрок может выбирать – идти к цели убивая всех на своем пути или тихо прокрадываться мимо врагов.

В ходе сражений игрок получает опыт, который может тратить для улучшения характеристик персонажа, таких как: точность (позволяет точнее стрелять), выносливость (позволяет дольше бежать), живучесть (немного увеличивает количество времени, при котором персонаж может жить при кровопотере), скрытность (делает менее заметным для противников), а также навыки позволяющие мастерить ловушки.

Продвигаясь по сюжету, игрок будет открывать костюмы как врагов, так и союзников. Костюмы будут помогать пробираться на территории врага, а также маскироваться в зависимости от освещения и времени суток.

Система боя

Система боя – классический шутер с одним отличием, у персонажа нет HP (Health point), вместо этого жизнь персонажа напрямую зависит от места попадания, кровопотери и целостности конечностей.

Прогресс персонажа

По мере продвижения по сюжету и убийства врагов персонаж будет получать опыт, который игрок может потратить на вышеперечисленные навыки. А также с количеством опыта игровой персонаж будет по-другому относиться к убийствам что будет отображаться в его репликах.

В заключении хочется сказать, что игры – это не только способ развлечения и отдыха, а также важная технологическая сфера, которая может пригодится не только для развлечений, но и для: обучения, развития, исследования и изучения.

*Научный руководитель – Н.О. Красковская, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МОНИТОРОВ**

**Р.Ю. Янченко, ст. гр. 09-СП-2023, ИСПО ПГТУ**

Жидкие кристаллы – это вещество, которое обладает свойствами, как жидкости, так и твердого тела. Одно из самых важных свойств жидких кристаллов (именно оно используется в

жидкокристаллических мониторах) – возможность изменять свою ориентацию в пространстве в зависимости от прикладного напряжения.

Внедрение жидких кристаллов означает экономическую эффективность, простоту, удобство.

#### 1. Время отклика

Экран монитора состоит из множества точек – пикселей. Этому множеству пикселей задаются цвета, и формируется изображение. Это происходит за счет изменения угла поворота жидких кристаллов под действием приложенного к ним электрического поля. Однако жидкие кристаллы – вещество сравнительно вязкое, поэтому поворот происходит не мгновенно, а за достаточно большое время – порядка единиц или даже десятков миллисекунд. Существует несимметричность времени отклика – на разницу между временем зажигания и временем гашения пикселя.

#### 2. Углы обзора

Другой традиционной проблемой жидкокристаллических мониторов являются углы обзора. На многих ЖК-матрицах даже небольшое отклонение взгляда от перпендикуляра приводит к заметному падению контрастности и искажению цветопередачи.

Во-первых, считается, что искажения изображения становятся легко заметны при падении контрастности уже в несколько раз, но изменился-то только метод измерения.

Во-вторых, измерения контрастности проводятся в центре экрана, в то время как человек, находящийся перед монитором, видит края экрана под другим углом, нежели центр.

В-третьих, в паспортных характеристиках мы получаем достаточно большой угол обзора по вертикали, в реальности же малейшее отклонение экрана монитора назад приводит к более чем заметному потемнению верхней части экрана.

В-четвертых, с углами обзора также возникает ситуация, похожая про время отклика: измеряемое только в предельном случае переключения с черного на белый и обратно.

В-пятых, при измерении углов обзора учитывается только падение контрастности, но не искажение цветопередачи.

В-шестых, производители указывают только вертикальные и горизонтальные углы обзора, в то время как, очевидно, на монитор можно посмотреть и справа сверху.

Таким образом, получается, что углы обзора по вертикали и горизонтали (то есть именно те углы, которые указываются в

спецификациях) как раз максимальны, в то время как «диагональные» углы обзора существенно меньше.

### 3 Яркость и контрастность

Под яркостью понимается яркость белого цвета (то есть на матрицу подается максимальный сигнал) в центре экрана, под контрастностью – отношение уровня белого цвета к уровню черного, также в центре экрана.

Проблема с контрастностью принципиальна для жидкокристаллического монитора в силу самого их принципа действия. Из-за не идеальности поляризаторов, не идеально точного расположения кристаллов – задержать весь свет невозможно, а потому какой-то его процент всегда будет проходить через матрицу, слегка «подсвечивая» черный цвет монитора.

### 4 Цветопередача

Цветопередачей называют количество цветов, которые способна отображать матрица. Многие матрицы не способны отображать более 262 тысяч цветов, что соответствует 18 битам.

Также качество цветопередачи определяется температурой. Цветовая температура определяет тональность изображения на экране монитора. Чем ниже температура, тем теплее цвета (таково уж восприятие человека – как более холодный он воспринимает спектр излучения тела, которое на самом деле более горячее). Необходимость в ней возникает потому, что с точки зрения человеческого глаза нет как такового некоего универсального белого цвета, который глаз всегда бы воспринимал как белый – в зависимости от условий глаз подстраивается под некоторый диапазон.

Еще одним параметром, определяющим качество цветопередачи, является так называемый цветовой охват.

Как известно, человеческий глаз воспринимает свет в диапазоне длин волн примерно от 390 нм до 760 нм, воспринимая различные длины волны как различные цвета – от фиолетового до красного. В то же время различные устройства отображения информации воспроизводят существенно меньший диапазон цветов.

Работа жидкокристаллических мониторов основана на явлении поляризации светового потока.

*Научный руководитель – М.Н. Бабич, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ В ОБЛАСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Д.О. Ильин, ст. гр. АХ-21, ИСПО ПГТУ

Новой промышленной революцией считают развитие интернета. Ожидается рост технологий на основе искусственного интеллекта, нейросетей, дополненной реальности. Это сказалось и на образовательных процессах. Произошедшие технологические перемены привели к новым возможностям использования цифровых технологий в университетах. Речь идёт уже о цифровой трансформации – применении цифровых технологий во всех процессах в образовании.

Все больше людям нужны в жизни цифровые компетенции: электронные «Госуслуги» помогают взаимодействовать с государственными учреждениями, через цифровые приложения пользоваться услугами банков; работу очень многих людей уже невозможно представить без цифровых технологий. Актуально учиться пользоваться цифровыми технологиями правильно.

Цифровизация уже не будущее, а неизбежная реальность и альтернативы ей нет, поэтому вузам нужно перестраиваться и достигать цифровой зрелости, очный формат обучения трансформируется, уже навсегда останутся в нём некоторые элементы дистанционного взаимодействия студента и преподавателя.

Минтранс России заявил об основных аспектах стратегии по улучшению цифровой трансформации транспортной отрасли. Для этих целей государству необходимы специалисты, обладающие знаниями в области организации работы беспилотного транспорта для пассажиров и грузов, бесшовной грузовой логистики, цифрового управления транспортной системой РФ, цифровизации транспортной безопасности.

Это предполагает наличие знаний и умений выпускников для работы в сфере специальной цифровой платформы всего транспортного комплекса, где предполагается преобразование бумажных документов в цифровые, использование различных цифровых сервисов, знание стандартов для перевозочных документов.

Для формирования этих компетенций интернет даёт доступ к гораздо более широкому спектру образовательного контента, чем

обычный формат. Студенты могут виртуально посещать крупные онлайн-платформы, на которых размещены курсы ведущих университетов мира (Coursera и другие подобные проекты, в том числе российские), позволяют из любой точки мира прослушать лекции МГУ. До появления подобных платформ такая возможность была лишь у студентов соответствующих вузов, но не у всех есть возможность туда поступить. Сейчас разные вузы могут включать в свои программы готовые курсы лекций других ведущих университетов.

Выпускники направлений транспортных технологий должны уметь решать задачи, которые заключается в мониторинге состояний различных объектов транспортной инфраструктуры. Стране необходимы специалисты, умеющие проводить мониторинг, создавать 3D-модели всех объектов, которые находятся в транспортной инфраструктуре, т.е. цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры. Это необходимо для контроля состояний всех объектов онлайн, для проведения автоматизированного анализа и паспортизации объектов, долгосрочной планировки работ по объектам инфраструктуры, оптимизация различных расходов на инфраструктуру.

Применение методов обучения студентов в виртуальной среде дает возможность отрабатывать реальные навыки в безопасной среде. Моделирование жизненных задач дает возможность безопасно, очень не дорого научить студента принимать решения и видеть результат, исправлять ошибки и понимать значение работы в коллективе.

Менеджмент многих компаний будет заинтересован в таком виртуальном решении реальных проблем и будет оказывать всяческое содействие, а затем ее руководство использует разработку студентов, изменив цифры в соответствующей пропорции реальном масштабе, и будет иметь положительный эффект.

Существуют проблемы на пути цифровизации образования в высших учебных заведениях. К ним относятся такие, как распространение интернета по охвату и качеству неравномерное, нет необходимого оборудования, по работе с техникой и со специальным программным обеспечением недостаток компетенций у преподавателей вузов и студентов; на рынке отсутствие технических решений, которые отвечают на реальные запросы и проблемы.

*Научный руководитель – Э.К. Константинова, преподаватель высшей категории, ИСПО ПГТУ.*

## **УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **СЕКЦИЯ: АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

Председатель секции: С.В. Гулаков, профессор, д-р техн. наук  
Секретарь: М.Ю. Левтеров, ассистент

### **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ СИЛОВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ**

В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент,  
С.В. Гулаков, д-р техн. наук, профессор, ПГТУ

При покупке радиоэлектронных компонентов, в частности, силовых транзисторов IGBT и MOSFET, довольно часто попадаются подделанные (перемаркированные) транзисторы. Особенно подобной деятельностью любят заниматься некоторые продавцы с AliExpress.

В этой связи возникает задача входного контроля приобретаемых компонентов с целью исключения попадания несоответствующих по параметрам экземпляров в изготавливаемые изделия. Выход из строя готового изделия из-за установки перемаркированных транзисторов ведет не только к необходимости ремонта, но и к репутационным потерям.

Следует также отметить, что самые простые способы проверки транзисторов (например, путем измерения входной емкости) не всегда позволяют достоверно идентифицировать подделку.

Для решения задачи входного контроля силовых IGBTиN-канальных MOSFET транзисторов разработан и изготовлен простой испытатель, позволяющий определять следующие параметры: пороговое напряжение при токе стока (коллектора) 1 мА; пробивное напряжение сток-исток (или коллектор-эмиттер) при токе 250 мкА, диапазон измерения до 1000 В; заряд затвора при коммутации активной нагрузки (с разделением по составляющим и определением заряда Миллера, измерение производится при токе затвора 1 мА); сопротивление канала в открытом состоянии (или напряжение насыщения) при токе стока (коллектора) до 80 А (измерение проводится в импульсном режиме с длительностью импульса 10 мкс). Максимальное напряжение на затворе устанавливается

пользователем в диапазоне 3...15 В, что позволяет испытывать низковольтные MOSFETc управлением логическими уровнями.

Испытатель собран с применением бюджетного контроллера STM32F030F4P6, для формирования необходимых напряжений применен импульсный преобразователь с топологией SEPIC, в котором дополнительно введены добавочные обмотки.

Результаты измерений передаются на ПК через USB порт с использованием переходника USB-UART на микросхеме CH340Gv типовом включении. Питание испытателя осуществляется от шины USB, потребляемый ток не превышает 0,5 А. Габариты печатной платы составляют 75×80 мм.

## **РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ**

С.В. Гулаков, д-р техн. наук, профессор,  
В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент,  
А.Д. Грызлов, А.А. Василенко, студент, ПГТУ

Авторами разработано и изготовлено оборудование для полуавтоматической сварки порошковой проволокой, в состав которого входит сварочная горелка (см. рис.), содержащая механизм подачи проволоки, систему управления им и включения сварочного источника, а также инверторный источник питания для ручной дуговой сварки Kaiser-250, имеющий падающие вольтамперные характеристики. Для нормальной работы с применением в качестве электродного материала порошковой проволоки малого диаметра источник питания подвергнут модернизации, в результате которой он стал способен работать, формируя на выходе жесткие ВАХ.



(верхняя крышка снята)

Бобина с порошковой (флюсовой) проволокой диаметром 0,6...1 мм массой 0,5...1,0 кг размещена непосредственно на горелке. В горелке использован малогабаритный электромеханический модуль подачи электродной проволоки, в котором при изменении напряжения питания двигателя в



диапазоне 5...36 В, можно регулировать скорость подачи электродной проволоки от 15 до 110 м/мин.

Для регулирования и стабилизации скорости подачи электрода во всем диапазоне скоростей разработан электронный модуль, схема которого построена на основе импульсного регулятора напряжения с применением универсального ШИМ-контроллера МС34063А. Модуль установлен непосредственно в горелке

Регулирование скорости подачи электрода производится резистором, размещенным в ручке горелки. Стабилизация скорости вращения двигателя осуществляется введением обратной связи по току якоря. Двигатель подключен непосредственно к выходу ШИМ-контроллера, т.к. диапазон его рабочих напряжений составляет 3...40 В, а коммутируемый ток ключа – до 1,5 А.

### **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДВОДА ТОКА К ЛЕНТОЧНОМУ ЭЛЕКТРОДУ**

С.В. Гулаков, д-р техн. наук, профессор,

В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент,

И.С. Псарёва, канд. техн. наук, доцент,

Д.С. Мироненко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

При наплавке ленточным электродом следует остановиться на условиях подвода к нему сварочного тока.

Осуществить в реальных производственных условиях стабильный равномерный (по всей ширине электрода) токоподвод практически невозможно из-за локальных деформаций ленты, наличия на ее кромках заусенцев, возможной загрязненности поверхности, наличия коррозии, неравномерного износа и эрозии контактных губок скользящего токоотвода, а также ряда других факторов. Поэтому подвод тока к ленте происходит, как правило, в одной локальной точке и изменяется по случайному закону.

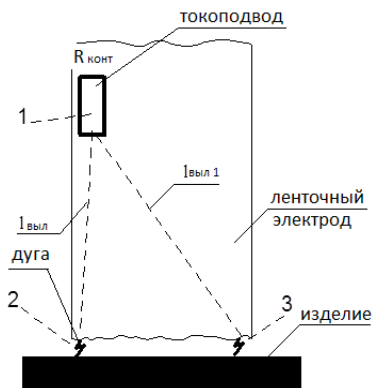


Рис.1 – Схема подвода тока к дуге при наплавке ленточным электродом

Когда дуга горит с левого края торца электрода (в точке 2 на рис. 1), то условная длина вылета будет равняться  $I_{\text{выл}}$ . При перемещении дуги к правой кромке электрода (в точку 3) условная длина вылета увеличится и станет равной  $I_{\text{выл}1}$ . С изменением условной длины вылета будет меняться и его электрическое сопротивление, что приведет к колебаниям угла наклона ВАХ системы «источник питания – токопроводящие элементы», негативно сказываясь на качестве наплавленного слоя. Устранить этот недостаток можно, установив в ряд

несколько локальных токоподводов и подключая к источнику питания тот, под которым в данный момент горит дуга.

Схема коммутатора, осуществляющего процесс переключения локальных токоподводов, приведена на рис.2.

Для коммутации токоподводов использованы силовые полевые транзисторы с изолированным затвором (MOSFET), при выборе свойств которых руководствовались параметрами процесса наплавки: ток сварки 1000 – 1200А, напряжение дугового промежутка 30 – 35 В, напряжение холостого хода 60 – 70 В.

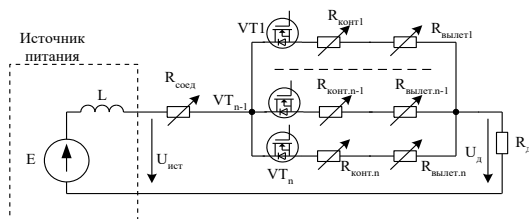


Рис. 2 – Схема коммутации токоподводов при наплавке ленточным электродом

Для работы в системе коммутации токоподводов выбран силовой MOSFET модуль фирмы Mitsubishi типа FM600TU-07a,

который содержит три полумоста на полевых транзисторах со следующими параметрами: выходной ток до 300 А на одно плечо, напряжение  $U_{\text{сигма max}} = 75 \text{ В}$ .

Модуль имеет изолированный корпус (напряжение изоляции 2500 В) и встроенный термистор для контроля температуры в непосредственной близости от кристалла.

Так как сварочный ток может превышать 1000А, ключ выполнен из двух таких модулей, соединенных параллельно. Это позволяет перераспределить рабочий ток. Кроме того, модули имеют тепловой контакт (установлены на одном радиаторе). При этом обеспечивается равномерное распределение тока между отдельными транзисторами.

Для дискретного управления каждым транзистором FM600TU-07a выбран источник напряжения амплитудой 15 В с выходным сопротивлением менее 4 Ом. Амплитуда тока затвора для быстрого переключения составляет около 3,5 А.

Для формирования подобных сигналов применена специализированная микросхема – драйвер затвора IXDD408 фирмы IXYS Semiconductor, а задачу определения местоположения дуги и необходимого порядка коммутации силовых ключей решает однокристалльный микроконтроллер ATMEL ATmega48-20, работающий с тактовой частотой 20 МГц.

Проверка макета устройства с тремя токоподводами в реальных условиях наплавки показала повышение качественных характеристик на плавленном слое при одновременном уменьшении флуктуаций электрических параметров процесса наплавки (напряжение, ток).

## **СИСТЕМА ПРОВОДНОГО ПИТАНИЯ БПЛА**

В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент,  
С.В. Гулаков, д-р техн. наук, профессор,  
А.Ю. Головин, мл. науч. сотр., ПГТУ

При решении задач обеспечения охраны объектов, видеонаблюдения (как в оптическом, так и в инфракрасном диапазонах), радиоэлектронной разведки могут использоваться беспилотные летательные аппараты (БПЛА) с соответствующей бортовой аппаратурой. При этом иногда условия работы БПЛА таковы, что ему нет необходимости далеко улететь от места взлета, достаточно просто подняться на достаточную высоту для обеспечения необходимой дальности наблюдения.

В этом случае целесообразно обеспечить питание БПЛА по проводу достаточной длины, что даст практически неограниченное время полета.

Однако бортовая электроника БПЛА и контроллеры его тяговых двигателей работают при относительно небольшом напряжении (15...30 В) и отличаются большим потребляемым током. Поэтому решение проблемы «в лоб» не приведет к положительному результату, поскольку потребует использования провода значительного сечения, имеющего большую массу. Поэтому для решения задачи проводного питания БПЛА предложена система со следующей структурой: DC/AC преобразователь – повышающий трансформатор – провод питания – бортовой понижающий трансформатор – синхронный выпрямитель. Энергия передается на переменном токе высокой частоты, что дает возможность избавиться от понижающего преобразователя на борту БПЛА (используется высокочастотный трансформатор). Синхронный выпрямитель на борту обеспечивает минимизацию потерь мощности и требования к его охлаждению. Катушка с проводом питания, находящаяся на земле, выполняется таким образом, чтобы обеспечить достаточное охлаждение провода в смотанном состоянии. Это вызвано тем, что применяемый провод небольшого сечения (0,1...0,25 мм<sup>2</sup>) работает на «потолке» своих возможностей для уменьшения массы (100 м провода весит 0,33...0,54 кг); здесь КПД принесен в жертву малой массе. Повышающий трансформатор выполнен на броневом сердечнике, одна половина которого закреплена неподвижно, а вторая – вращается вместе с катушкой. Это дает возможность устранить скользящие контакты. Кроме того, повышенная индуктивность рассеяния этого трансформатора используется как элемент резонансной цепи для обеспечения управления передаваемой мощностью за счет изменения рабочей частоты.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ГОЛОСА ПРИ ПОМОЩИ LORАРАДИОМОДУЛЕЙ**

В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент,  
С.В. Гулаков, д-р техн. наук, профессор,  
А.Ю. Головин, мл. науч. сотр., ПГТУ

Появление на рынке недорогих радиомодулей, позволяющих передавать цифровые данные, дает возможность создавать простые

цифровые радиостанции для голосовой связи. Кроме того, цифровая передача данных позволяет строить радиосети с маршрутизацией и ретрансляцией данных, причем в качестве узлов сети могут выступать сами радиостанции при условии разработки соответствующего программного обеспечения.

Помимо большого количества радиомодулей, обеспечивающих работу с FSK/GFSK/GMSK/OOK модуляцией, особняком стоят радиомодули LoRa. За счет технологии расширения спектра и использования специальной обработки сигнала они позволяют работать с даже отрицательным соотношением сигнал/шум, т.е. при уровне сигнала ниже уровня шума. Но платить за это приходится снижением скорости передачи данных.

Для передачи голосовых данных в цифровой форме применяются кодеки, обеспечивающие сжатие данных, поступающих с АЦП микрофона. Известные алгоритмы кодеков MP3 / CELP / MELP / GSM / OGG Vorbis требуют достаточно высокой вычислительной мощности процессора (или использования специализированной микросхемы, например, VS1063 для MP3), что не позволяет минимизировать себестоимость радиостанции.

Эксперименты, проведенные с радиомодулем LoRa E220-400T30D, показали, что при установленном в максимум параметре *AirDataRate* (62,5 kbps) реальная скорость передачи не превышает 18 kbps. Для передачи голоса при такой скорости потока данных реализовано программное сжатие по алгоритму ADPCM. Экспериментальный макет радиостанции собран из микрофонного модуля с микросхемой MAX9814 (усилитель с АРУ), однокристального микроконтроллера STM32F030, имеющего 12-битный встроенный АЦП, радиомодуля, указанного выше, и усилителя класса D на микросхеме LTK5128. При приеме цифро-аналоговое преобразование осуществляется путем низкочастотной фильтрации ШИМ-сигнала, генерируемого одним из встроенных таймеров контроллера. Питание выполнено от одного литиевого аккумулятора через DC-DC преобразователь на микросхеме MT3608, обеспечивающей стабильное напряжение 5 В. Опробование макета показало достаточно высокую разборчивость речевого сигнала.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТОЯНИЯ НАСАДКИ ДОМЕННЫХ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ

А.С. Хаджинов, доцент, канд. техн. наук, ПГТУ

В процессе работы воздухонагревателей (ВН) состояние насадки существенно изменяется: каналы насадки забиваются отложениями пыли, уменьшается гидравлический диаметр каналов насадки в результате оплавления, происходит сдвиг ячеек из-за температурного перекося по горизонтальному сечению кладки и соответственно также снижается гидравлический диаметр насадки. Это на практике приводит к снижению тепловой мощности, температуры нагрева дутья и к.п.д. воздухонагревателей.

В работе проведено исследование влияния уменьшения рабочей массы насадки на показатели работы воздухонагревателя. Исследование проводилось на математической модели воздухонагревателя адаптированной к параметрам работы ВН №5 ММК им. Ильича.

Исследования на модели проводились при следующих допущениях:

- длительность периодов нагрева и дутья постоянная;
- в процессе эксплуатации ВН уменьшается количество работающих каналов насадки и пропорционально им уменьшается работающая масса насадки;
- расход топлива не зависит от гидравлического сопротивления насадки, а зависит только от ограничения температуры уходящих газов величиной не более 400 °С;
- расход дутья и химический состав топлива не изменяются.

Проведенные исследования позволили сделать выводы:

1. Снижение работающей массы насадки вызывает повышение температуры уходящих газов при этом показатели работы ВН изменяются незначительно (уменьшение рабочей массы насадки на 1 % снижает температуру нагрева дутья на 1,4 °С, к.п.д. на 0,05 %).

2. После достижения температуры уходящих газов критического значения (400 °С) приходится изменять тепловой режим и снижать расход топлива, при этом показатели работы ВН изменяются существенно (уменьшение рабочей массы на 1 % снижает температуру нагрева дутья на 4,6 °С, а тепловую мощность ВН на 0,6 %).

3. Полученные результаты могут быть использованы для определения сроков постановки ВН на капитальный ремонт.

## РАЗРАБОТКА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ТОКАМИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

М.Ю. Левтеров, аспирант, ПГТУ

В современных условиях для питания сварочной дуги используются инверторные источники питания. При всех преимуществах они имеют некоторые недостатки. Использование мощных диодов в выходном выпрямителе которые, помимо дороговизны, требуют радиаторов. Кроме этого, диоды имеют прямое падение напряжения от 0,85 В, что при сварочных токах, составляющих в среднем 100-150 А, приводит к дополнительным потерям более 100 Вт мощности.

Если исключить выходной выпрямитель, существенно уменьшатся размеры источника питания. Но при частоте 50 кГц и длине сварочных кабелей по 1,5 м мы получим существенное увеличение индуктивного сопротивления, более 1 Ома в сварочной цепи, что резко ограничит ток, отдаваемый источником, и сделает невозможным процесс зажигания дуги и производства сварки.

Для решения этой проблемы предложено сформировать последовательный колебательный контур путём введения в цепь конденсатора, ёмкостное сопротивление которого равно индуктивному сопротивлению сварочной цепи. Данный способ будет работоспособен при неизменяющейся индуктивности сварочного контура.

На практике, индуктивность сварочного контура из-за изменения положения сварочных кабелей и свариваемых деталей может изменяться в 1,5-2 раза.

Компенсировать изменения индуктивности сварочного контура можно изменением частоты источника питания.

Для реализации требуется схема управления сварочным источником, построенная с использованием микроконтроллера.

Программа микроконтроллера строится на алгоритме слежения за параметрами последовательного контура, напряжением, током, частотой и вычислением индуктивности и сопротивления. При изменении индуктивности изменяется частота задающего генератора источника питания, что позволит сохранять параметры сварочного процесса.

Малые габариты сварочного источника питания высокой частоты позволят располагать его непосредственно на сварочном

механизме, что может быть востребовано при производстве работ в труднодоступных местах.

*Научный руководитель – В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СВАРКИ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫМ ТОКОМ**

**М.Ю. Левтеров, аспирант, ПГТУ**

Работа направлена на разработку и создание малогабаритного сварочного комплекса дуговой электросварки, с использованием порошковой проволоки, которая не требует использования среды защитного газа. Применение данного комплекса актуально при производстве восстановительных сварочных работ в полевых условиях при использовании удлинительного кабеля, слабой сети переменного тока, и ограниченности мощности генератора или инверторного преобразователя с аккумулятором.

Экспериментальная система сварки представляет собой горелку с механизмом подачи и бобиной сварочной проволоки, выполненной как единое целое. В такой конструкции нет продвижения сварочной проволоки по шлангу подачи, что исключает застревание в рукаве, вызванное загрязнением. Также требуется меньшее усилие для подачи проволоки.

Применение для питания сварочной дуги источника тока высокой частоты позволяет не применять дорогой выходной выпрямитель и радиаторы охлаждения, что уменьшает габариты источника питания, массу и повышает его КПД, т.к. отсутствуют потери в выпрямителе.

Основные преимущества, которые можно получить при сварке порошковой проволокой высокочастотным током заключаются в следующем:

- малые размеры оборудования;
- бóльшая энергоэффективность;
- уменьшенная деформация, за счёт концентрированной и точечной передачи тепла;
- возможность работы на открытом воздухе, т.к. при работе обычным полуавтоматом на открытых площадках в полевых условиях ветер сдувает защитный газ;



–сварка без сопла, что позволяет проводить работы в труднодоступных местах, что актуально при проведении аварийно-восстановительных работ.

*Научный руководитель – В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ.*

### **СТАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ДУГОВОЙ СВАРКИ – СПОСОБ ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ, СТАБИЛЬНОСТИ СВОЙСТВ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАВЫКОВ СВАРЩИКОВ**

С.В. Гулаков, профессор, д-р техн. наук,  
В.В. Бурлака, доцент, д-р техн. наук,  
В.Л. Малинов, доцент, д-р техн. наук, ПГТУ.

Одной из ключевых проблем сварочного производства является обеспечение повторяемости и надежного соответствия параметров (сварочного тока  $I_{св}$  и напряжения дуги  $U_{д}$ ) требованиям технологического процесса. Стабильность процесса сварки зависит от вольтамперной характеристики (ВАХ) источника питания, свойств сварочных материалов, а при ручной дуговой сварке от навыков сварщика. Поэтому задача достоверного измерения флуктуаций параметров режима и оценки ВАХ актуальна во всех случаях аттестации и проверки процесса сварки.

В настоящее время определение семейства внешних статических характеристик сварочного оборудования производится либо с применением балластных реостатов, имитирующих сопротивление дуги, либо с применением специализированных программируемых нагрузочных устройств и цифровых регистраторов тока и напряжения. Недостатками обоих способов являются громоздкость применяемого оборудования, необходимость снятия источника питания со сварочного поста для проведения измерений и высокие материальные затраты на покупку специализированного оборудования.

Специалистами ПГТУ разработана информационно-измерительная система, которая предназначена для измерения и анализа ВАХ (в т.ч. непосредственно в производственных условиях). Достоинством данной системы является то, что параметры ВАХ получают измерением мгновенных значений тока сварки и напряжения дуги непосредственно во время процесса сварки. Такой

подход позволяет в процессе работы сварочного поста оценить ВАХ конкретного источника питания, а также влияние на ВАХ сварочных материалов, способов и положений сварки, навыков сварщика.

На мгновенные значения  $I_{св}$  и  $U_{д}$  влияет большое количество недетерминированных – случайных по величине и времени возмущений. Такие сигналы следует рассматривать как случайные процессы, протекающие во времени, что предполагает использование методов теории вероятности и математической статистики для их обработки.

Измеренные во время процесса сварки мгновенные значения  $I_{св}$  и  $U_{д}$  записываются в память компьютера. В результате получается двумерный массив. Для построения ВАХ эти данные подвергаются обработке – рассчитываются средние  $I_{св}$  и  $U_{д}$  каждых 240 измерений за период времени 10 миллисекунд (т.е. за 1 полупериод цикла переменного тока сети частотой 50 Гц).

Процессу сварки характерны три состояния – холостой ход, горение дуги и короткое замыкание. Для идентификации этих трех состояний процесса определяются пороговые значения  $U_{д}$  ( $U_{пор1}$  и  $U_{пор2}$ ). Их находят анализом эмпирической функции плотности распределения напряжения дуги. Последующая агрегация данных позволяет отнести их к одному из состояний процесса.

Обработка данных для каждой области проводится отдельно. Для области «холостого хода» выбирают только те точки «ток-напряжение», для которых ток сварки принимает близкие к нулю значения при  $U_{д}$  больше  $U_{пор2}$ . Для полученной выборки рассчитывают среднее значение напряжения «холостого хода».

При построении участка ВАХ, находящегося между областями холостого хода и горения дуги, анализируют плотность точек «ток-напряжение» и определяют значение  $I_{св}$ , с которого начинается область горения дуги.

Точек, лежащих в диапазоне значений от области холостого хода и области горения, мало, т.к. это промежуточный процесс при переходе из состояния холостого хода в горение дуги и наоборот. Поскольку данных мало, то любые возмущения, связанные, например, со срабатыванием системы защиты источника питания, могут существенно исказить форму рассчитываемой ВАХ – поэтому точки, для которых напряжение меньше  $U_{пор1}$ , не учитывают.

Оставшуюся выборку (область «горение дуги») используют для статистической и графической обработки: расчета регрессионной зависимости, оценки дисперсии и доверительных интервалов.

Графики ВАХ, полученные для разных источников питания, при измерениях с помощью балластных реостатов, имитирующих сопротивление дуги, либо с применением специализированных программируемых нагрузочных устройств, показали близкое соответствие полученных результатов.

## **ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОМПОНОВОК ИМПУЛЬСНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ**

А.Н. Дробницкий, ст. гр. ЭТ-22-М, ПГТУ

В наше время нельзя представить современный электропривод без такого элемента как преобразователь частоты, участие которого довольно сложно переоценить. Посредством преобразователей удается взять скоростные показатели под контроль, регулировать координаты привода в соответствии с актуальной нагрузкой, что исключает резкие скачки, способствует экономии энергии и оптимизирует скоростной режим. Плавность корректировки скорости обеспечивает корректную функцию всего оборудования, снижает вероятность отказов и аварий, позволяет держать под контролем все наиболее значимые параметры.

Импульсные преобразователи используются в горнодобывающей промышленности, на предприятии и в оборонной отрасли, где уделяется отдельное внимание компоновкам и размерам изделий.

Для примера представим преобразователи серии VF-51 и VF-101, где:

Серия VF-51 – универсальный и компактный преобразователь частоты с перегрузкой 150 %, мощностью от 0,4 до 22 кВт. Подходит для применения с насосами, вентиляторами, станками и конвейерами;

Серия VF-101 – специализированный преобразователь частоты с перегрузкой 150 %, мощностью от 0,75 до 1120 кВт, совместим с различными сетевыми протоколами. Подходит для систем отопления, вентиляции и кондиционирования, а также насосов, общепромышленных применений, в том числе с тяжелыми пусками.

Помимо разницы в мощности, есть разница в размере преобразователей, что сильно усложняет способы компоновки элемента в приводе.

Целью этой работы является поиск возможности обойти правило (мощность~размер) так, чтобы это было экономически выгодно, и сохраняя остальные критерии качества импульсного преобразователя, а именно: продолжительный режим работы припиковых моментах, когда ток в нагрузке максимален; полная автоматизация регулирования напряжения на выходе; высокая надёжность устройства, обусловленная высоким показателем КПД и, как следствие, низким выделением тепла; наличие гальванической развязки, которая исключает возможность попадания входного напряжения, на выходные контакты.

*Научный руководитель – В.В. Бурлака, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЧАСТИЦ ПО БЛИЖАЙШЕМУ РАССТОЯНИИ В ПОТОКЕ

В.В. Леонов, доцент, канд. техн. наук, ПГТУ

В настоящее время широкое распространение получили электромагнитные сепараторы, фильтры и устройства для магнитной обработки. В связи с чем необходимы исследования сложного процесса роста агрегатов из намагниченных ферромагнитных частиц в зависимости от величины напряженности магнитного поля, дисперсности и концентрация в магнитном поле.

В основе изучения характера процесса роста агрегатов и его количественной оценки находится исследование распределения вероятностей расположения частиц по расстоянию, которое входит в формулы силы взаимодействия между двумя частицами и имеет случайный характер.

$$F = - \frac{2\mu_0\alpha^2 I_1 I_2 Q}{\pi}, \quad (1)$$

$$Q = C_1 - C_2 - C_3 + C_4;$$

$$C_i = \frac{1}{2} m_i (m_i - 2 \sqrt{1 + m_i^2} + \sqrt{2 + m_i^2})$$

$$+ m_i \ln \left( \frac{1 + \sqrt{1 + m_i^2}}{1 + \sqrt{2 + m_i^2}} \right) \frac{\sqrt{1 + m_i^2}}{m_i}$$

$$+ \arctg \frac{m_i}{\sqrt{2 + m_i^2}};$$

$$m_i = k_i/a; \quad k_1 = x_0 + 2a; \quad k_2 = k_3 = x_0 + a; \quad k_4 = x_0;$$

где  $\mu_0$  – магнитная постоянная;

$I_1, I_2$  – намагниченности тел частиц;

$a$  – линейный размер кубических частиц;

$x_0$  – расстояние между ближайшими поверхностями частиц.

Распределение вероятностей расположения частиц по расстоянию изучалось на модели, представляющей собой среду из мелкодисперсных частиц, однородных по количественному составу, с известным количеством меченных частиц, помещенных в емкость. Наиболее вероятная форма частиц большинства шламов близка к кубической. Поэтому для упрощения исследования и уменьшения погрешности при измерениях расстояний между центрами частиц счетная концентрация меченных частиц  $C_{сч}$  и их размеры выбирались из условия  $a \ll x_{ср}$

$$x_{ср} = \frac{1}{\sqrt[3]{C_{сч}}}. \quad (2)$$

где  $x_{ср}$  – среднее расстояние между центрами частиц.

Счетная концентрация определяется по формуле

$$C_{сч} = \frac{C}{a^3 \rho}, \quad (3)$$

где  $\rho$  и  $C$  – плотность и концентрация вещества частиц;

$a$  – линейный размер кубической частицы.

Вращение емкости приводит к интенсивному перемешиванию и обеспечивает случайное распределение частиц. Для построения кривой распределения вероятностей расположения любой частицы до первой ближайшей в интервалах  $0 - x_1; x_1 - x_2; x_i - x_{i+1}$  с единицей длины  $x_i - x_{i+1} = \delta$  достаточно воспользоваться известной формулой

$$P(x_i - x_{i+1}) = N/M,$$

где  $P(x_i - x_{i+1})$  – вероятность расположения первой ближайшей частицы в интервале  $(x_i - x_{i+1})$ ;

$M$  – общее число случаев;

$N$  – число случаев расположения частицы на ближайшем расстоянии в интервале  $(x_i - x_{i+1})$ .

Результаты испытаний и построений показали, что кривые распределения вероятностей расположения частиц по ближайшему расстоянию различны для различных счетных концентраций частиц при одинаковом значении единицы длины  $\delta$ , что не позволяет использовать полученные результаты для всего множества счетных

концентраций, встречающихся на практике. Поэтому при испытаниях и построениях кривых единица длины выбиралась по формуле

$$\delta = x_{\text{ср}}/K, (4)$$

где  $x_{\text{ср}}$  – среднее расстояние между центрами частиц;

$K$  – постоянное целое число (в данных опытах  $K = 43$ ).

Подставляя формулу (2) в (4), получим

$$\delta = a/K^3 \sqrt{\rho/C}. (5)$$

Анализ результатов испытаний и построений кривых распределения вероятностей расположения любой частицы до первой ближайшей частицы по расстоянию при различных счетных концентрациях (рис. 1) показал, что вероятности расположения одинаковы для различных счетных концентраций при одинаковом числе интервалов, определяемом по формуле

$$n = x/\delta. (6)$$

Используя формулы (5) и (6), можно из любой кривой распределения вероятностей расположения частиц по расстоянию (рис. 1) получить одну и ту же кривую распределения вероятностей расположения любой частицы до первой ближайшей по числу интервалов  $n$  (рис. 2, кривая 1).

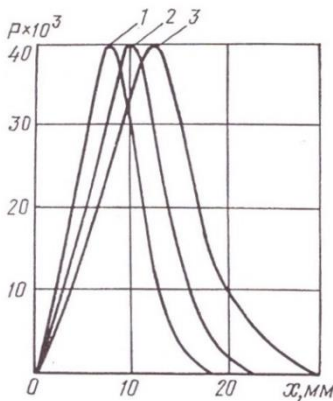


Рис. 1 – Кривые распределения вероятностей расположения любой частицы до первой ближайшей частицы по расстоянию при различных счетных концентрациях:

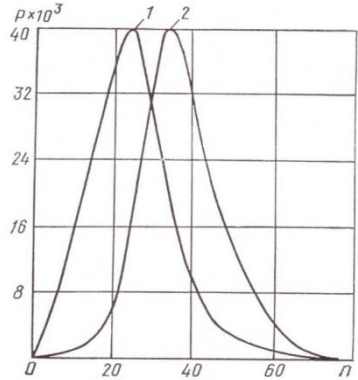


Рис. 2 – Распределение вероятностей расположения любой частицы до первой (кривая 1) и второй (кривая 2) ближайших частиц по числу интервалов  $n$

$$1 - C_{сч} = 300 \frac{\text{частиц}}{\text{л}}; 2 - 200; 3 - 100$$

Полученное распределение вероятностей одинаково для всех счетных концентраций и любых дисперсностей при  $a \ll x_{ср}$ , что обычно выполняется.

Так, для шламов прокатного производства при минимальных размерах частиц  $a = 10$  мкм,  $\rho = 4606$  кг/м<sup>3</sup> и максимальной концентрации шлама в воде  $C = 0,3$  г/л  $x_{ср} = 248$  мкм. Аналогичным методом проведены испытания и построена кривая распределения вероятностей расположения любой частицы до второй ближайшей частицы по числу интервалов  $n$  при различных счетных концентрациях (рис. 2, кривая 2). Так как кривая (2, рис. 2) распределения вероятностей значительно смещена относительно кривой 1 в сторону больших чисел интервалов  $n$ , можно пренебречь влиянием второй ближайшей частицы на процесс движения двух ближайших намагниченных частиц относительно друг друга. Это допущение существенно упрощает задачу исследования, сводя ее к изучению взаимодействия отдельных пар частиц.

#### ВЫВОДЫ

1. Получены кривые распределения вероятностей расположения любой частицы до первой и второй ближайших частиц, взвешенных в жидкости при любых счетных концентрациях.

2. После образования агрегатов из двух частиц рост агрегатов может продолжаться, если счетная концентрация парных агрегатов и частиц, не вошедших в агрегаты, значительна.

### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРИМАЛЫХ НЕСИММЕТРИЙ В СЕТЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.В. Леонов, доцент, канд. техн. наук, ПГТУ

Основная задача электроэнергетики является бесперебойное снабжение потребителей электроэнергией нормированного качества и требуемого количества.

Международный стандарт на нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения – ГОСТ 32144-2013 введен в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г. Нормы установлены применительно к

продолжительным изменениям характеристик напряжения электропитания в трехфазных системах.

Несимметрия напряжения относится к одному из показателей качества электроэнергии. Несимметрия напряжения нормируется значениями коэффициентов несимметрии напряжений по обратной последовательности и по нулевой последовательности. При этом значения коэффициентов несимметрии напряжений по обратной последовательности и по нулевой последовательности в точке передачи электрической энергии, усредненные в интервале времени 10 мин, не должны превышать 2 % в течение 95 % времени, 4 % в течение 100 % времени.

Несимметрия токов и напряжений трехфазной сети сказывается на работе электроприемников и оборудования энергосистем. Так составляющая обратной последовательности напряжения возникает в сетях с существенно несимметричными нагрузками, например мощных однофазных или двухфазных электроприемников. Обратная последовательность токов в статоре создает в вращающийся магнитный поток в статоре, который наводит в роторе токи двойной частоты. Эти токи приводят к дополнительным потерям энергии в обмотках роторов машин и к их перегреву. Магнитный поток, созданный токами обратной последовательности, вызывает тормозной момент.

Напряжение нулевой последовательности в сетях низких напряжений с нейтральным проводником существенно увеличивает потери мощности в сети и снижениям напряжений.

Из всех способов измерения напряжения обратной последовательности распространено и доступно косвенное измерение с помощью трех вольтметров, включенных на линейные напряжения сети. Окончательный результат получают по формулам, таблицам или номограммам, базирующемся на общеизвестной формуле определения комплекса напряжения обратной и нулевой последовательности. В данной работе выполнена оценка погрешности обыкновенного косвенного измерения напряжения обратной и нулевой последовательности с помощью трех вольтметров при измерении малых несимметрий (до 5 %). Именно последние наиболее распространены в распределительных сетях и к тому же именно в этой области находится допустимое ГОСТом 32144-2013 значение несимметрии напряжений (2 %). Погрешность косвенного измерения напряжения обратной последовательности выполнена по методике, приведенной в работе Рабиновича С.Г. «Погрешности измерений».



Исследование погрешности косвенного метода измерения напряжения обратной последовательности (трех вольтметров) показало: метод не обладает достаточной точностью. Если при постоянном значении  $U_2$  принять границу доверительного интервала колебаний линейных напряжений  $\chi = 1\%$  погрешность измерения напряжений вольтметров  $\Theta = 0,5\%$ , то погрешность измерения напряжения обратной погрешности  $U_2$  при коэффициенте несимметрии  $\epsilon = 0,02$  будет составлять  $\beta_{\Sigma} = 54\%$ . Повышение класса точности вольтметров в пять раз дает снижение  $\beta_{\Sigma}$  всего до  $47\%$ .

Разработан аппаратно-программный комплекс измерения и мониторинга коэффициента несимметрии трехфазной системы напряжений. Предложена структурная схема микропроцессорной системы измерения коэффициента несимметрии напряжения в судовой трехфазной сети, в которой используются действующие значения фазных напряжений.

Предложена оптимизированная структура цифрового фильтра для расчета действующего значения детерминированного периодического сигнала при максимальном быстродействии дискретной системы.

#### Выводы

1. Обыкновенные косвенные измерения напряжения обратной последовательности методом трех вольтметров в сетях промпредприятий при малых значениях коэффициента несимметрии сопряжены со значительными погрешностями, приводящими практически к недоверенным результатам измерений.

Измерения напряжения обратной и нулевой последовательности при несимметриях меньше  $5\%$ , целесообразно проводить приборами непосредственной оценки.

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
В.А. Шапурма, ст. гр.ЭТ-22-3/М, ПГТУ

Повышение эффективности систем энергоснабжения (СЭС) одна из приоритетных задач в энергетике. Внимание к этой теме вызвано необходимостью сбережения электроэнергии, исключения её потерь, снижения аварийных ситуаций на производстве. Все эти проблемы являются крайне важными в современных условиях развития российской экономики. От правильности и оперативности

их решения во многом зависит конкурентоспособность того или иного предприятия на рынке. В настоящее время существует целый ряд методов повышения эффективности электроснабжения промышленных предприятий.

Целью работы является анализ и нахождение действенных способов повышения эффективности систем энергоснабжения промпредприятий.

Анализ факторов повышения эффективности электроснабжения промышленных предприятий указал на существование целого ряда методов. Вот некоторые из них:

- модернизация и реконструкция действующих СЭС предприятий, распределительных схем питания цеховых трансформаторных подстанций (ТП) и электроустановок. (Это позволит повысить КПД и степень надежности, внедрить энергосберегающие технологии. Такой метод является самым распространенным);

- выравнивание неравномерных суточных графиков электрических нагрузок (позволяет существенно уменьшить пиковый максимум нагрузки, что способствует экономии электрической энергии в сети и снижению потерь);

- энергоэффективная эксплуатация трансформаторов цеховых подстанций;

- установка компенсирующих устройств, способствующих снижению перетоков реактивной мощности, потерь электроэнергии в распределительных питающих электросетях и увеличения их пропускной способности для подключения новых нагрузок без увеличения стоимости сетей, общих расходов на электроэнергию, нагрузки трансформаторных подстанций, электроустановок и силовых линий, тепловых потерь электрического тока, воздействия высших гармоник и несимметричности фаз;

- устранение перекоса фазных напряжений, что улучшает качество электроэнергии, повышает коэффициент мощности, подавляет высшие гармоники, позволяет регулировать напряжение;

- учет показателей качества электроэнергии (ПКЭ) при анализе режимов работы СЭС.

- использование соответствующих фильтров для устранения высших гармоник СЭС;

- использование силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена;

- размещение оборудования, требующего значительной мощности, ближе к источнику питающей высоковольтной линии;

– применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в качестве которых можно применять в т.ч. биогазовые установки, тепловые насосы и др.;

– управление потреблением электроэнергии, где все возрастающая роль принадлежит использованию так называемых «умных», активно-адаптивных и нейронных сетей.

В работе в качестве основных способов повышения эффективности функционирования электротехнических комплексов и СЭС предприятий рассматривались: выравнивание неравномерных суточных графиков электрических нагрузок и применение возобновляемых источников энергии, в т.ч. тепловых насосов.

На каждом промышленном предприятии должен осуществляться индивидуальный подход к имеющимся методам решения данной проблемы с квалифицированной оценкой объемов затрат, сбережения и срока окупаемости их внедрения.

Для высокой конкурентоспособности промышленного производства следует рационально эксплуатировать его системы энергоснабжения и своевременно проводить комплексную оценку их эффективности.

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И ИХ ВЫБОР В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ г. МАРИУПОЛЯ**

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
В.А. Шапурма, ст. гр.ЭТ-22-3/М, ПГТУ

Повышение эффективности систем энергоснабжения (СЭС) одна из приоритетных задач в энергетике. Внимание к этой теме вызвано необходимостью сбережения электроэнергии, исключения её потерь, снижения аварийных ситуаций на производстве. Кроме того, основной задачей является также ее удешевление, используя в качестве топлива на электростанциях вторичные энергоресурсы промышленных предприятий, применение альтернативных (возобновляемых) источников энергии и др. Все эти проблемы являются крайне важными в современных условиях развития промпредприятий г. Мариуполя. От правильности и оперативности их решения во многом зависит конкурентоспособность того или иного предприятия на рынке.

Цель работы – анализ и нахождение путей повышения эффективности работы систем энергоснабжения, а также их выбор в условиях работы промпредприятий г. Мариуполя. В работе преследуются также цели:

- анализ проблем энергоэффективности в области производства и распределения тепловой энергии на ТЭЦ;

- усовершенствовать тепловую схему ТЕЦ-1 ММКИ в условиях, сложившихся на предприятии на примере постоянно действующих РОУ и БРОУ на турбины с противодавлением.

ТЭЦ металлургического комбината им. Ильича (г. Мариуполь) предназначен для выработки и обеспечения потребителей предприятия электроэнергией, компримированным воздухом (доменное дутье и др.), тепловой энергией в виде пара и горячей воды. Основное назначение цеха – выполнение заявок на доменное дутье, которые формируются в зависимости от технологии доменного цеха.

Одними из основных путей повышения энергоэффективности ТЭЦ являются такие направления:

- применение тепловых насосов на ТЭЦ;
- замена редукционно-охладительной установки (РОУ) на энергосберегающие турбины для привода электрогенераторов;
- применение бинарной паротурбинной установки на ТЭЦ и др.

На сегодняшний день большинство промышленных ТЕЦ работают с недогрузкой противодавленческих турбин, что приводит как к уменьшению производства электроэнергии, так и к неэффективному использованию топлива, поскольку с уменьшением нагрузки уменьшается коэффициент полезного действия (КПД) как основного и вспомогательного оборудования, так и станции в целом, что приводит к удорожанию продукции ТЭЦ, в т.ч. электроэнергии, и к снижению эффективности энергоснабжения.

Для уменьшения энергетических затрат можно использовать различные методы, одним из которых является уменьшение удельной выработки электрической энергии на собственные нужды, то есть производить больше электроэнергии при потреблении одного и того же количества топлива.

Одним из источников безвозвратных потерь на ТЭЦ являются редукционно-охладительные установки. Если РОУ работают постоянно, то становится вопрос уменьшения этих потерь. Одним из выходов из этой ситуации можно рассмотреть замену постоянно действующих редукционно-охладительных установок и быстродействующих редукционно-охладительных установок на

турбины с противодавлением (на энергосберегающую турбину). Энергосберегающая паровая турбина устанавливается для выработки электроэнергии и привода вспомогательных механизмов (компрессоров, насосов и т. д.) за счет использования неостребованного пара, теряемого в процессе дросселирования на редуционных установках (РОУ) до требуемых параметров. В связи с этим паровая турбина может быть использована, как энергосберегающее оборудование на различных предприятиях.

Также возможен вариант применения РОУ совместно с турбиной.

РОУ и энергосберегающая турбина могут работать параллельно. Турбина будет находиться в работе, а РОУ как в работе, так и в резерве. Турбоустановка в данном случае выполняет функции РОУ, снижая параметры пара, а также вырабатывает электрическую энергию. Параметры пара после турбины задаются такие же, как если бы до этого работала редуционная установка.

Преимущество паротурбинной технологии: при установке таких турбогенераторных установок, пропускаемый через энергосберегающую турбину пар будет сбрасываться от начальных параметров на котлах до давления, нужного потребителю, и в результате бесполезно теряемый до этого потенциал пара будет использоваться для выработки малозатратной электрической энергии и др. Вырабатываемая энергосберегающей турбоустановкой с электрогенератором электроэнергия пойдет на покрытие собственных нужд предприятия, а ее избыток может продаваться в энергосистему. При этом основной задачей ТЭЦ продолжает оставаться производство тепла, а электроэнергия является полезным сопутствующим продуктом его производства, значительно улучшающим технико-экономические показатели работы ТЭЦ, и может стать дополнительной статьей доходов.

Для анализа эффективности приведен расчет технико-экономического обоснования замены РОУ на ПТУ. На основании расчетов показана разница в финансовом эквиваленте от расходов энергоносителей для производства дополнительного количества пара и экономический эффект от производства электроэнергии после замены РОУ на ПТУ малой мощности с использованием государственного тарифа на энергоносители, и с использованием внутриотраслевого ценообразования на промышленном предприятии (рис.1).

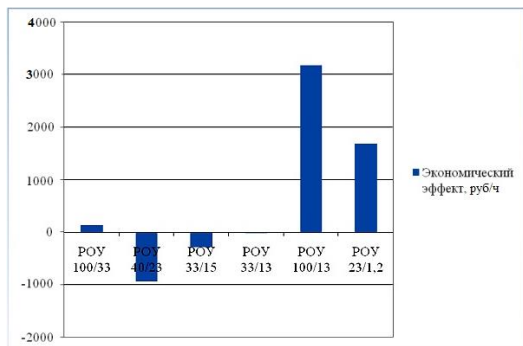


Рис. 1 – Сравнительная диаграмма экономического эффекта после применения паровых турбин малой мощности (по внутриотраслевым тарифам на энергоносители)

В условиях внутриотраслевых цен предприятия на энергоносители внедрение турбин мощностью ниже 2,6 МВт не рентабельно. При более сбалансированных и благоприятных тарифах на предприятии внедрение турбин малой мощности, эффективность установки которых нет никаких сомнений, приведет к более предсказуемому (положительному) результату, как в пределах тепловой станции, так и предприятия в целом.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ВОДОРОДА В РОССИИ И УКРАИНЕ (И ЕВРОПЕ)**

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
А.Н. Кошарный, ст. гр.ЭТ-22-3/М, ПГТУ

В условиях катастрофического падения капиталовложений в энергетику и другие отрасли ТЭК проблема ресурсоэнергосбережения выходит на одно из ведущих мест. Немаловажный аспект – снижение вредных выбросов и углеродного следа.

В последние десять лет приобрела огромную популярность в мире науки, экономики и политики в связи с проблемой постепенного истощения невозобновляемых источников энергии (углеводородов) – «водородная энергетика» (ВЭ). Анализ

многочисленных публикаций на эту тему показывает, однако, что под этим термином часто понимается ряд различных программ.

Во многих странах работы по водородной энергетике относятся к приоритетным направлениям социально-экономического развития. Находят поддержку, как со стороны частного бизнеса, так и правительств. Ведется активный поиск путей перевода большинства энергоемких отраслей промышленности, включая транспорт, на водородные топливные элементы (ТЭ), в таких странах, как США, Япония, Европейский союз и др. Но ВЭ пока не готова к коммерчески доступной новой энергетике, отсутствуют также глубокие разработки в ее использовании в теплоэнергетике.

Часто ВЭ противопоставляется «углеводородной» энергетике. Необходимо отметить, что ВЭ лишь дополняет нефтяную, газовую, атомную или «возобновляемую» энергетику, но сама по себе не является новым источником энергии. Другими словами, ВЭ – это способ наиболее эффективного применения имеющихся источников энергии, повышения КПД их использования или получения других преимуществ (подобно тому, что в качестве окислителя могут применить кислород вместо воздуха).

Снижение выбросов  $\text{CO}_2$ , как основная цель ВЭ, также неоспорно. Один из существенных аргументов в пользу этих сомнений, это то, что  $\text{CO}_2$  как более тяжелый газ скапливается над поверхностью земли, в низинах, и согласно законам физики  $\text{CO}_2$  не может попадать в высокие слои атмосферы и следовательно не может выполнять роль парникового газа. Вероятнее всего, главную роль в этом процессе играет средняя мощность излучения Солнца []. Многие работы по данному направлению [] также показывают, что полный технологический цикл, включая производство водорода, а не только его использование, не только не снижает суммарный выброс  $\text{CO}_2$  и других парниковых газов, а значительно повышает этот выброс по сравнению даже с традиционными технологиями.

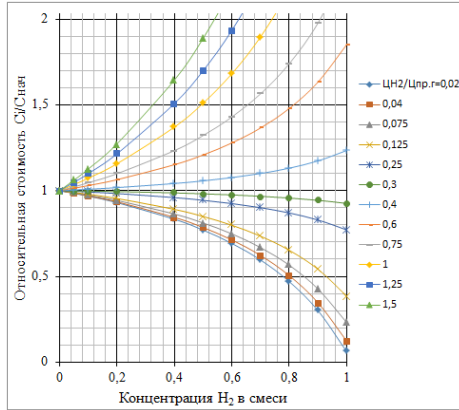


Рис. 1 – Сравнительный анализ эффективности годовых потреблений H<sub>2</sub> с различной его стоимостью в зависимости от методов его получения при работе котельной.

Однако цель настоящей работы не позволяет углубляться в технические детали, тем более технологии, но нельзя не отметить, что имеется множество интересных, перспективных направлений развития, применения технологий получения и использования водорода в промышленности и, в общем, теплоэнергетике.

В частности, одной из целей в данной работе, является приемлемость использования водорода для сжигания в котлах достаточно малой мощности на котельных.

Результаты расчётов приведены на рис. 1 с учетом данных рис.2. Принято, что величина концентрации H<sub>2</sub> в смеси с природным газом изменяется от 0 до 1. Представлены расчеты относительной стоимости  $C_i/C_{нач}$  продукции (по отношению к исходным условиям) при влиянии на нее концентрации H<sub>2</sub> в смеси с природным газом.

Как видно из приведенных расчетов уже при стоимости H<sub>2</sub> порядка 1500 руб. (Россия), 2600 грн. (Украина) и 180 долларов США (Европа) за 1000 м<sup>3</sup> (относительная цена по отношению к природному порядку  $\geq 0,3241$ ) водород не выгоден в качестве топлива для нужд котельной. Более приемлем нижний предел цен на H<sub>2</sub>.



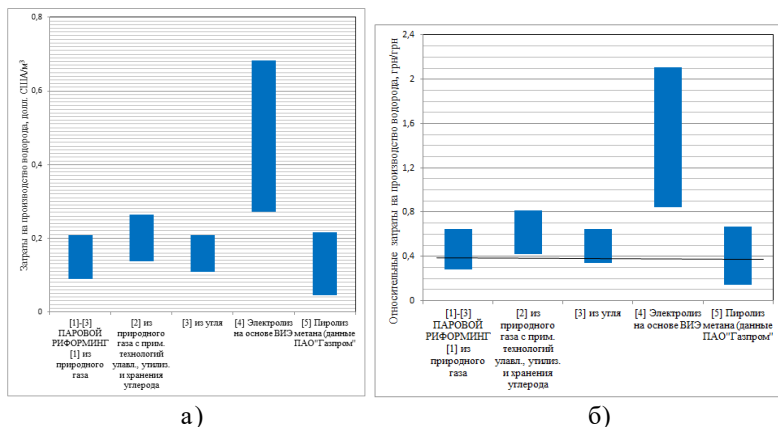


Рисунок 2 – Затраты на производство 1 м<sup>3</sup> Н<sub>2</sub> в долл. США разными технологиями - а), и затраты на производство Н<sub>2</sub>, отнесенные к средней стоимости 1 м<sup>3</sup> природного газа для Украины - б).

Так при относительной его цене 0,324 концентрация его в смеси может быть любой при сохранении затрат, равных исходным, что расширяет диапазон регулирования и эффективность сжигания топлива. С учетом дополнительных капитальных затрат на транспортировку, арматуру, обслуживанию, эффективность использования Н<sub>2</sub> снижается. При цене на Н<sub>2</sub> ниже указанных диапазонов предлагаемые мероприятия возможно будут эффективны, особенно при сдерживании падения цен на природный газ. Не эффективным топливом при любом обогащении природного газа водородом является смесь при относительной цене 1 м<sup>3</sup> водорода  $C_{H_2}/C_{пр} \geq 0,324$  при любом способе его получения. Для оценки более выгодного способа его получения и использования для сжигания в котле на рис.2,б проведена граница, отражающая полученные результаты – наиболее выгоден в настоящее время способ получения Н<sub>2</sub> на основе пиролиза метана и паровой риформинг из природного газа (Россия, Газпром) (рис.2).

Практическая значимость работы состоит, прежде всего, в прикладной направленности выполненных исследований, ориентированных на повышение энергоэффективности производства в указанных регионах мира.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
Д.А. Капанин, ст. гр. ЭТ-22-3/М, ПГТУ

Энергетика СССР занимала ведущие позиции в мире в области реализации системы централизованного теплоснабжения на базе теплофикации. Во всех крупных городах на основе глубоких научных изысканий строились ТЭЦ, от которых осуществлялось централизованное теплоснабжение жилых микрорайонов и промышленных объектов, и которые постепенно вытесняли мелкие котельные как источники теплоснабжения. В последнее время пересматриваются существовавшие классические знания в связи с децентрализацией теплоснабжения, где не последнее место занимает лоббирование интересов отдельных энергетических компаний при поставке энергоресурсов и оборудования.

Целью работы является анализ и нахождение причин и способов совершенствования систем теплоснабжения жилых районов в современных условиях.

Одним из важнейших условий нормальной работы системы теплоснабжения является создание гидравлического режима, обеспечивающего давления в тепловой сети достаточные для создания в теплопотребляющих установках расходов сетевой воды в соответствии с заданной тепловой нагрузкой.

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых теплопотребителей, увеличения шероховатости трубопроводов, корректировки расчетной температуры на отопление, изменения температурного графика отпуска тепловой энергии (ТЭ) с источника ТЭ происходит, как правило, неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов.

Таким образом, для улучшения работы системы ТС необходимы следующие мероприятия:

- обследование системы и проведение испытаний, направленных на получение достоверной исходной информации по характеристикам основных элементов системы теплоснабжения;
- создание математической модели фактического теплового и гидравлического режимов системы теплоснабжения;
- разработка теплового режима системы теплоснабжения;

- проведение гидравлического расчета тепловой сети и систем теплотребления;
- разработка оптимального гидравлического режима системы теплоснабжения;
- разработка мероприятий по оптимизации режима системы теплоснабжения;
- проверка выполнения разработанных мероприятий;
- поэлементная регулировка системы теплоснабжения;
- определение энергетического и экономического эффекта от внедрения мероприятий, направленных на оптимизацию режима системы теплоснабжения.

Энергетическая эффективность наладочных мероприятий определяется: увеличением пропускной способности трубопроводов тепловых сетей, что приводит к увеличению располагаемых напоров на вводах теплотребителей; улучшением температурного режима работы системы теплоснабжения, т.е. использованием в большей мере температурного потенциала теплоносителя; для энергоснабжающей организации выдерживанием параметров режима теплоснабжения на уровне, регламентируемом ПТЭ электростанций и сетей РФ, ПТЭ тепловых энергоустановок.

Таким образом, проведение работ по оптимизации теплового и гидравлического режимов системы теплоснабжения повышает энергоэффективность и надежность ее функционирования при обеспечении требуемого качества отпускаемой тепловой энергии.

Экономическая эффективность работ по оптимизации режима системы теплоснабжения достигается за счет: сокращения расходов топлива за счет ликвидации перегрева систем теплотребления; сокращения расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя за счет снижения удельного расхода сетевой воды и возможного отключения излишних насосных агрегатов; сокращения капитальных затрат на развитие системы в случае присоединения новых потребителей, поскольку создается техническая возможность в присоединении без дополнительных капиталовложений в магистральные сети и источник теплоты; сокращения расхода тепловой энергии, связанной с уменьшением расхода подпиточной воды; сокращения расхода химически очищенной воды на подпитку.

В настоящее время существует некоторый положительный опыт установления в подвалах административных и жилых домов ИТП и оценена эффективность внедрения этих мероприятий.

Сравнительный анализ потребления теплоты секциями дома, где установлены в ИТП погодные регуляторы, которые

регулировали подачу теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, показал, что расходы теплоты уменьшились на 15-25 %.

Современные ИТП включают модульные блоки с датчиками температуры наружного воздуха и реализуют погодное и пофасадное регулирование, поддерживая заданную температурным графиком температуру в подающем трубопроводе системы отопления.

Одним из важнейших путей повышения эффективности системы теплоснабжения является внедрение реконструкции ТРС на основе индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

В результате достигается:

- снижение теплотребления на отопление до 17 % от теплотребления конкретного дома за счет индивидуального регулирования;
- полностью исключаются потери тепла при транспортировке (130 тыс. Гкал);
- исключаются непродуктивные сбросы теплой воды;
- отпадает необходимость восстановления обратных линий циркуляции;
- исключаются эксплуатационные расходы, направленные на поддержание в действующем состоянии квартальных сетей горячего водоснабжения;
- значительное сокращение потребления электрической энергии, необходимой на привод насосов;
- оплата потребителями фактического объема потребленной горячей воды, что обеспечивает стимул рационально использовать воды (потенциал энергосбережения -120 тыс. Гкал в год).

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
И.Р. Коломеец, ст. гр. ЭТ-20-3, ПГТУ

Цель работы – сравнительный анализ методов регулирования подачи насосной станции в свете повышения их эффективности.

Насосная установка станции с известными характеристиками, включающая три установленных параллельно насоса, работает в сети, описываемой уравнением  $H = a + bQ^2$ , размерность  $Q$ , м<sup>3</sup>/ч,  $a = 20$ ,  $b = 4 \cdot 10^{-5}$ . Насосы соединены с электродвигателями муфтами.

При этом необходимо рассчитать наиболее экономичный режим регулирования установки для подачи в сеть определенного расхода  $Q_c$ , если в таком режиме установка эксплуатируется  $\tau_{\text{год}}$  часов в год.

Рассмотрены четыре способа регулирования: 1) дроссельное, вентилем в сети (работают три насоса); 2) дроссельное, вентилем в сети (работают два насоса); 3) дроссельное, по последовательной схеме; 4) плавное изменение частоты вращения по параллельной схеме (работают три насоса); 5) плавное изменение частоты вращения по параллельной схеме (работают два насоса); 6) плавное изменение частоты вращения по последовательной схеме; 7) импульсное с отключением насосов или переводом на холостой ход.

Первоначально определена суммарная мощность установки во всех четырех случаях. После определения мощности при всех способах регулирования рассчитаны приведенные затраты  $\mathcal{E}$  для каждого способа. Включены в них следующие статьи:

– капитальные затраты (КЗ), куда входят стоимость дополнительного оборудования  $C_d$ , необходимого для регулирования, а также 50 % от  $C_d$  для учета монтажа оборудования и необходимой сопутствующей арматуры и аппаратуры:

$$K3 = 1,5 \cdot C_d;$$

– текущие (эксплуатационные) затраты (ТЗ), в том числе:

а) стоимость электроэнергии:

$$C_3 = C_3 \cdot \tau_{\text{год}} \cdot N,$$

где  $C_3$  – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб.;  $\tau_{\text{год}}$  – количество часов работы в году установки в рассчитываемом режиме;  $N$  – мощность, потребляемая установкой;

б) затраты на ремонт дополнительного оборудования, которые в связи со сложностью обслуживания гидромффт (или гидроаккумуляторов) принимаются в размере 50 % от амортизационных отчислений, то есть 8 % от КЗ:

$$C_p = 0,08 \cdot K3.$$

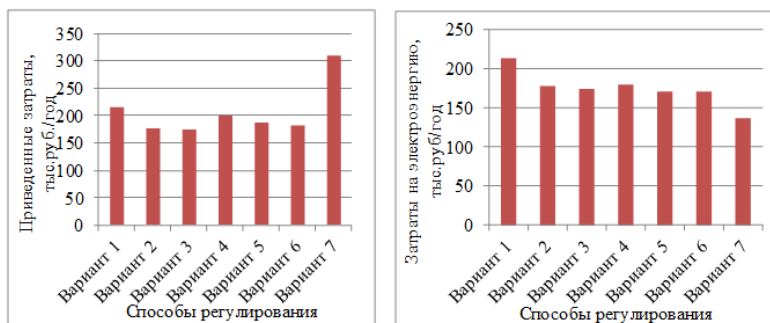
Таким образом,

$$\mathcal{E} = C_3 + C_p + 0,15 \cdot K3 = C_3 + 0,23 \cdot K3 = C_3 \cdot \tau_{\text{год}} \cdot N + 0,345 \cdot C_d.$$

При расчете приняты: стоимость одной гидромффты в сумме 30 тыс.руб., стоимость электроэнергии  $C_3 = 2,54$  руб/кВт·ч; подача в сеть расхода  $Q_c = 400$  м<sup>3</sup>/ч, количество часов работы установки в рассматриваемом режиме регулирования  $\tau_{\text{год}} = 1600$  ч/год. Стоимость вентиля не учитывались, так как они входят в арматуру насосной станции.

На основании результатов расчетов приведенных затрат (рис.1,а) получено, что наиболее выгодный вариант –

**дресселирование по последовательной схеме.** Сопоставимые приведенные затраты получены также для второго варианта (дресселирование вентилем в сети при двух работающих насосах) и предпоследнего варианта (изменение частоты вращения по параллельной схеме). Но большим недостатком изменения частоты вращения является сложность в обслуживании и ремонте гидромурфта, при их использовании в качестве регулятора частоты вращения. Характерно, что наименьшие эксплуатационные затраты (на электроэнергию) минимальны при использовании импульсной подачи рабочего тела. При использовании электронного частотного преобразователя для регулирования частоты вращения характер затрат не изменяется.



а) б)

Рис. 1 – Результаты расчета приведенных затрат а) и затрат на электроэнергию б).

## К ТЕОРИИ СВЕРХЗВУКОВЫХ НЕРАСЧЕТНЫХ СТРУЙ ГАЗА

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель, ПГТУ

В настоящее время одномерная теория сверхзвуковых нерасчетных струй газа, где учтены такие факторы влияния, как степень нерасчетности истечения, число Маха и угол раствора сопла, конфигурация поперечного его сечения и др., успешно используется в инженерных расчетах. В связи с характерными явлениями на перерасширенных режимах (отрыв потока от стенок сопла), точность расчета параметров истечения в этой области не достаточна.

Цель работы – устранение указанных недостатков.

В работе рассмотрены полученные экспериментальные данные по отрыву потока от стенок сопел с различными углами их раствора, диаметрами сопел, режимами движения газа (в диапазоне изменения числа Рейнольдса  $Re=5,3 \cdot 10^4 \div 1,3 \cdot 10^6$ ). Осуществлен анализ характерных режимов отрыва в этих условиях и даны их характеристики. На основании этих данных скорректированы параметры истечения газа на перерасширенных режимах согласно теории [1]. Полученные результаты, которые приведены на рис.1 и 2, как видно совпадают с существующими экспериментальными данными по эффективным параметрам нерасчетной струи различных авторов в этих условиях истечения.

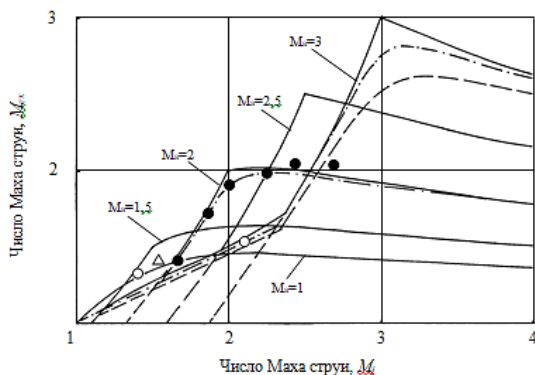


Рис. 1 – Сравнительные данные а), полученные в настоящей работе с данными [1] (сплошные линии, заканчивающиеся штрихпунктирными «хвостами»): эксперимент:  $\circ$  –  $M_a = 1,0$ ;  $\bullet$  –  $M_a = 2,0$  [Глазнев В.Н.];  $\Delta$  –  $M_a = 1$  [Krothapalli A.]; теория: \_\_\_\_\_  $\gamma_a = 0^\circ$ ;  $-\cdot-\cdot-\cdot-$   $\gamma_a = 10^\circ$ ;  $-----$   $\gamma_a = 20^\circ$ .

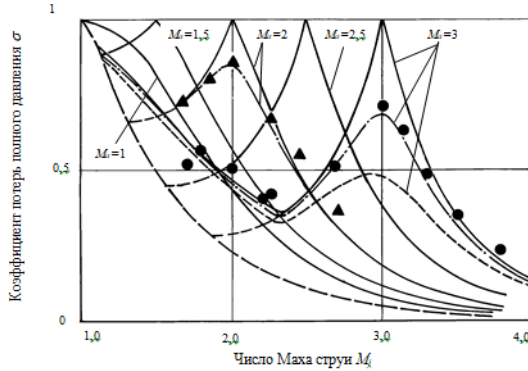


Рис. 2 – Сравнительные данные а), полученные в настоящей работе с данными [1] (сплошные линии, заканчивающиеся штрихпунктирными «хвостами»): эксперимент:  $\blacktriangle$  –  $M_a = 2$ ,  $\gamma_a = 10^0$ ;  $\bullet$  –  $M_a = 3$ ,  $\gamma_a = 10^0$  [Анцупов А.В.];  $\gamma_a$  – полуугол раствора сопла; теория с учетом отрыва потока от стенок диффузора: \_\_\_\_\_ –  $\gamma_a = 0^0$ ; - - - - -  $\gamma_a = 10^0$ ; - - - - -  $\gamma_a = 20^0$ .

На рис.1 приведена зависимость эффективного числа Маха струи  $M_{ex}$ , истекающей из сопел с различными числами Маха и углами раствора сопла, от располагаемого числа Маха  $M_j$ . На рис.2 представлены относительные потери полного давления на участке адаптации струи к внешнему давлению с учетом отрыва потока от стенок диффузора и влияния угла конусности сопла при истечении из сопел с различными числами Маха.

Таким образом, цель работы достигнута.

## О МЕХАНИЗМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДИСКРЕТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СВЕРХЗВУКОВЫХ СТРУЯХ

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель, ПГТУ

Сверхзвуковая нерасчетная струя представляет собой один из наиболее сложных газодинамических объектов. Сильные градиенты, система ударных волн специфической конфигурации, до- и сверхзвуковые области течения с тангенциальными разрывами, наличие сдвигового слоя струи – соединенные вместе, эти элементы создают неповторимый по степени пространственной неоднородности газовый поток.



Одной из центральных особенностей истечения этих струй является образование волн расширения и сжатия, взаимодействие которых приводит к появлению ударных волн, и, как следствие, к образованию дискретного тона в спектре шума струи. При определенных условиях эти волны многократно повторяются по мере удаления от сопла, образуя сложную квазипериодическую структуру. Рассматриваемое явление занимает особое место в газовой динамике, обусловленное тем, что, несмотря на многолетнюю историю его изучения, из-за сложного характера течения потока до настоящего времени его физические закономерности остаются невыясненными. Нет единого мнения в главном – вопросе о механизме установления существующих конкретных характерных размеров квазипериодической структуры, в частности ее длины волн и размера поперечного сечения.

Со временем сложилась парадоксальная ситуация: увеличение количества работ и соответственно числа публикаций не давало качественного скачка-продвижения в понимании механизма образования квазипериодической структуры и дискретного тона в нерасчетной сверхзвуковой струе газа. Одним из основных, сдерживающих решение всей задачи, был и остается вопрос о приспособлении нерасчетной струи к условиям окружающей среды, т.е. переходе от давления в струе к давлению окружающей среды: постепенный – по мере затухания волн, широко распространенный среди исследователей и используемый в известных расчетах [], и «быстрый» (гипотеза автора) – на начальном газодинамическом участке струи. В связи с этим, многие исследователи при описании генерации дискретного тона опирались на гипотезу Пауэлла, либо находились в этой парадигме.

В данной работе, на основе [1] и проведенных экспериментальных данных, а также данных многих исследователей по частоте дискретного тона показано, что теория Пауэлла на пригодна для расчета частоты дискретного излучения в свободных сверхзвуковых нерасчетных струях газа. По крайней мере, в осесимметричных. Основной причиной образования дискретного излучения в этом случае являются волны неустойчивости (крупномасштабные вихревые структуры). Особо можно отметить влияние внешней акустической волны в этом процессе и трансформация этих возмущений в волны неустойчивости у корня струи.

Эти результаты позволили сформировать определенные взгляды на связь осредненных параметров течения с турбулентной

вязкостью в газовых струях и уточнить существующие гипотезы о турбулентной вязкости. Использование полученного критерия подобия позволило уточнить расчеты параметров как сверхзвуковых, так и дозвуковых турбулентных струй в широком изменении плотности (более чем в 3000 раз) истекающих газов и окружающей среды.

## **СВЯЗЬ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОДУВКИ С ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В КОНВЕРТЕРНОЙ ВАННЕ**

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель, ПГТУ

В [1] количество производимых окислов FeO, CO и др. в основном относят к параметрам макрокинетики плавки. В то же время эти показатели неразрывно связаны с процессом струйного рафинирования (обезуглероживания), т.к. являются следствием процесса горения (окисления) компонентов металлического расплава в потоке подаваемого окислителя. Кроме того, как известно, снижение окисленности шлака происходит при опускании фурмы для продувки ванны ближе к поверхности ванны, и возрастании интенсивности дутья. При влиянии последнего фактора наблюдается при некоторых условиях рост окисленности. Связывают это явление с «накопительным эффектом» [1].

Цель и задачи исследований – разработка аналитической модели взаимодействия сверхзвукового потока окислителя с FeC-расплавом в рамках одномерной постановки с учетом физико-химических процессов, и анализ и сравнение полученных результатов с известными данными.

В рамках разработанной уточненной модели взаимодействия сверхзвуковых нисходящих дутьевых струй с ванной кислородного конвертера установлено, что концентрация окислов в отраженном потоке (например, при производстве окислов железа FeO в шлак – [%FeO/100]) определяется гидрогазодинамикой горения (окисления) составляющих расплава в потоке кислорода и составляет на единицу массы отраженного дутья, если в качестве окислителя используется чистый кислород:

$$\text{-при} \quad C_{Fe} \geq \frac{C_{O_2}^C}{k_{cmex}} = 3,5C_{O_2}^C :$$

$$\left[ \frac{\%FeO}{100} \right] = 4,5 \left( \frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{pac}''} - \frac{4}{3} \left( 1 - \frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{pac}''} \right) \left[ \frac{\%C_{pac}}{100} \right] \right) \approx 4,5 \left( \frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{pac}''} - \frac{4}{3} \left[ \frac{\%C_{pac}}{100} \right] \right); \quad (1)$$

-при  $C_{Fe} \leq \frac{C_{O_2}^C}{k_{cmex}} = 3,5 C_{O_2}^C :$

$$\left[ \frac{\%FeO}{100} \right] = \left( 1 - \frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{pac}''} \right) \cdot \left[ \frac{\%Fe}{100} \right]_{pac} \left( 1 + \frac{1}{k_{cmex}} \right) = 1,286 \left( 1 - \frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{pac}''} \right) \cdot \left[ \frac{\%Fe}{100} \right]_{pac}, \quad (2)$$

где  $\bar{m}_{ex}''/g_{pac}''$  – отношение относительной массы окислителя к относительной присоединенной массе расплава в отраженном потоке в рамках одномерной постановки можно представить в виде

$$\begin{aligned} \frac{g_{pac}''}{\bar{m}_{ex}''} &= \left( \frac{w_{ex}^{Me}}{w_{ex}} - 1 \right) \sqrt{\frac{\rho_{pac}}{\rho_{ex}''}} = \left( \frac{w_{ex} \cdot \sqrt{\left( \frac{\rho_{ex}}{\rho_{ex}^{Me}} \right)} - 1}{c \cdot \bar{H}_{\phi} \cdot w_{ex}} - 1 \right) \sqrt{\frac{\rho_{pac}}{\rho_{ex}''}} = \\ &= \left( \frac{4 \cdot I_{ex} \cdot \sqrt{\left( \frac{\rho_{ex}}{\rho_{ex}^{Me}} \right)} - 1}{c \cdot H_{\phi} \cdot w_{гх} \cdot \pi d_{ex}} - 1 \right) \sqrt{\frac{\rho_{pac}}{\rho_{гх}''}}; \end{aligned} \quad (3)$$

$$w_{ex} \cong \sqrt{\frac{2P_{изб}}{\rho_{ex}}} = \sqrt{\frac{2(\rho_{шл} g h_{шл} + \rho_{pac} g H_{загл}^{pac})}{\rho_{ex}}} = \sqrt{2\rho_{шл} g h_{шл} \left( 1 + \frac{\rho_{pac} H_{загл}^{pac}}{\rho_{шл} h_{шл}} \right)} / \rho_{ex},$$

где  $\left[ \frac{\%C_{pac}}{100} \right]$  – концентрация углерода в расплаве;  $w_{ex}^{Me}$  – скорость потока окислителя в плоскости поверхности металлической ванны;  $k_{cmex}$  – стехиометрический коэффициент реакции;  $w_{ex}$  – скорость газа в изобарическом сечении струи [2,3];  $I_{ex}$  – интенсивность дутья, м<sup>3</sup>/с;  $c$  – постоянная смешения струи [3];  $\bar{H}_{\phi}$  – относительная высота расположения фурмы;  $\rho_{pac}$ ,  $\rho_{ex}''$  – соответственно плотность расплава и газа на дне кратера взаимодействия потока окислителя с расплавом;  $\rho_{шл}$  и  $h_{шл}$  – соответственно плотность и высота слоя шлака над металлическим расплавом;  $H_{загл}^{pac}$  – глубина осевого заглобления сверхзвуковой струи окислителя в расплав.

Если в качестве окислителя используется кислород в смеси с инертными газами, то производство окислов уменьшается. Из выражений (1) и (2) с учетом (3) видно, что на образование окислов влияет скорость газа на поверхности расплава  $w_{ex}^{Me}$  (зависимая от относительной высоты расположения фурмы  $\bar{H}_\phi$  и постоянной смещения сверхзвуковой струи, зависящей как от начальных условий истечения: полного давления, скорости, угла раствора сопла, температуры и др., так и параметров внешней среды: температуры, состава газов в конвертере, плотности расплава и шлака и др.), глубина проникания кислородной струи в расплав  $H_{закл}^{рас}$ .

На фоне более низкого коэффициента первичного использования кислорода ванной производство окислов в шлак увеличивается при использовании сопел с увеличенным углом раствора сопла.

Из анализа соотношений (1) и (2) вытекает, что при условии  $\frac{\bar{m}_{ex}''}{g_{рас}''} \leq \frac{4}{3} \left[ \frac{\% C_{рас}}{100} \right]$  образование FeO отсутствует. С ростом интенсивности дутья при переходе на недорасширенный режим дутья возможно, в соответствии с (3), увеличение выхода FeO, что противоречит мнению о существовании «накопительного эффекта».

Массовое производство окислов железа в единицу времени и расходная концентрация FeO в шлаке составляют соответственно

$$m_{FeO}^{шлак} = m_{ex}'' \left[ \frac{\% FeO}{100} \right] = m_{ex} \frac{D-B}{A-B} \cdot \frac{A-D}{A-B} \cdot \left[ \frac{\% FeO}{100} \right];$$

$$\left[ \frac{\% FeO}{100} \right]_{шлак} = \frac{m_{FeO}^{шлак}}{m_{FeO}^{шлак} + m_{окисл-FeO}^{шлак}} 100\% ,$$

где  $1/A$ ,  $1/B$ ,  $1/D$  – относительные средние скорости (средняя скорость, отнесенная к максимальной) соответственно на толщине прямой, отраженной и всей струи:

$$\frac{1}{A} \cong \bar{w}_{zx} + \frac{\bar{w}_{zx}^{max} - \bar{w}_{zx}}{2} = \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{\bar{w}_{zx}}{2} \right); \quad \frac{1}{B} \cong \frac{\bar{w}_{zx}}{2}; \quad \frac{1}{D} \cong \frac{\bar{w}_{zx}^{max}}{2} = \frac{1}{2} .$$

Таким образом, данная аналитическая модель для определения связей газодинамических параметров продувки с физико-

химическими процессами в ванне кислородного конвертера верхнего дутья (в т.ч. интенсивности производства окислов в шлак) адекватно описывает существующие экспериментальные данные.

Кроме того, в рамках модели: подтверждено, что увеличение (снижение) высоты расположения фурмы над расплавом приводит к повышению (снижению) окисленности шлака и критической концентрации углерода; предполагается также, что рост и снижение интенсивности дутья относительно расчетного режима истечения повышает окисленность шлака; установлено, что рост угла раствора сопла, равно как и переход на нерасчетные режимы истечения при остальных равных условиях приводит к увеличению степени дожигаания, снижению коэффициента использования кислорода ванной сталеплавильного агрегата, снижению глубины внедрения кислородной струи и соответственно увеличению критической концентрации углерода; получены аналитические зависимости параметров  $[\%C]_{кр}$ ,  $\alpha$ ,  $[FeO]_{шл}$  от интенсивности верхней продувки ванны, в т.ч. с добавкой инертного газа. Показано, что, критическая концентрация углерода зависит (обратно пропорционально) также от многих других факторов: мощности кислородной струи, инерционных свойств расплава, уровня шлака, энергии турбулентности, скорости встречных потоков конвертерных газов, от доли кислорода в окислительном газе, предназначенного для рафинирования расплава, и др. Установлено, то величина  $[\%C]_{кр}$  пропорциональна энергии турбулентности и обратно пропорциональна мощности окислительной (кислородной) струи в степени  $1/3$  и др.

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель,  
Д.А. Капанин, ст. гр.ЭТ-22-3/М, ПГТУ

В последнее время вопросы эффективности функционирования системы теплоснабжения стали объектом многих исследований. Большой вклад в изучение экономической природы системы теплоснабжения, в том числе вопросов, связанных с обеспечением ее эффективного функционирования, внесли в [1,2,4] и др. Однако в значительной мере тематика научных исследований посвящена экономическим и техническим проблемам. эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Крайне мало уделено внимание комплексной оценке эффективности и ее аспектам. В работе ряда авторов [3, 6] оцениваются лишь некоторые критерии эффективности системы теплоснабжения без расчета интегрального показателя. При таком подходе не учитывается совокупное воздействие всех факторов, влияющих на функционирование системы, что не дает комплексной оценки и не показывает уровень развития системы теплоснабжения в настоящее время, тем самым затрудняя выбор и принятие наиболее оптимальных управленческих решений.

В общем виде под эффективностью понимается соотношение результата и затрат на достижение результата [5]. Эффективность функционирования системы теплоснабжения – это многоуровневая, комплексная категория. В связи с этим предлагается следующая ее трактовка: эффективность функционирования системы теплоснабжения – это совокупность результативных показателей, характеризующих степень удовлетворенности внешних и внутренних потребностей субъектов и объектов управления, учитывающих экономические, социальные, бюджетные, технические, технологические, экологические и др. относительные эффекты.

Эффективность функционирования системы теплоснабжения можно классифицировать по следующим признакам:

1. По уровням: микроуровень (эффективность предприятия теплоснабжения); мезоуровень (эффективность системы теплоснабжения региона и эффективность системы теплоснабжения муниципального образования); макроуровень (эффективность системы теплоснабжения государства).

2. По видам: экономическая эффективность; социальная эффективность; бюджетная эффективность; техническая эффективность; технологическая эффективность; инвестиционная эффективность; экологическая эффективность.

3. По направленности: внешняя эффективность; внутренняя эффективность.

4. В зависимости от субъекта: для контролирующих и регулирующих органов; для потребителей услуг (производственная сфера, непроизводственная сфера, жилая сфера (население), бюджетная сфера); для других субъектов рынка; для работников; для предприятий производителей и поставщиков коммунальных услуг.

5. По значению показателя: высокое; среднее; низкое; отрицательное. Особенностью оценки эффективности функционирования системы теплоснабжения является

необходимость учета всех рассмотренных видов эффективности, которая определяется различными целевыми установками.

Таким образом, необходим комплексный подход к оценке эффективности функционирования систем теплоснабжения муниципальных образований и определения обобщающего интегрального показателя, характеризующего эту эффективность.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИДКОТОПЛИВНЫХ КОТЕЛЬНЫХ НА ОТРАБОТАННОМ ТОПЛИВЕ**

В.А. Матвиюк, ст. гр. М-20-1/9, ГБПОУ «МЭМК»

Существует много разновидностей котлов, главная классификация которых проводится по типу используемого горючего. Котельная установка – это особый вид инженерной коммуникации, отвечающий за нагрев теплоносителя и правильное распределение тепла в помещении. Жидкотопливные котлы используются реже, чем аналоги на твердом или газообразном топливе. Это связано с тем, что жидкое топливо востребовано в других отраслях. Но существуют различные отходы производства, которые не могут быть использованы в других технологических операциях, но вполне подойдут для сжигания в жидкотопливных котлах с целью получения тепловой энергии.

Жидкотопливные котлы – как одноконтурные, так и двухконтурные, исключительно энергозависимые модели, для работы которых необходимо подключение к электросети.

Целью работы являлся анализ и нахождение способов совершенствования систем автоматизации теплоэнергетических комплексов котельной.

Автоматизация на данный момент затрагивает практически все сферы деятельности человека. Автоматизация котельных на сегодняшний день, широко востребованная услуга. Развитие технологий и внедрение инновационных решений не стоит на месте, максимально упрощая процесс управления инженерными системами котельной. Самое главное требование, предъявляемое к котельной любого типа – это безопасность, а также эффективная эксплуатация сооружения.

Методы управления котельными:

- Ручные. Небольшие котельные могут быть оборудованы котлами, подача топлива в которые производится операторами вручную, тележкой или в некоторых случаях через бункер с

наружной загрузкой. Зола и шлак из зольного бункера удаляются оператором вручную и вывозятся за пределы котельной.

- Механизированные. Современные твердотопливные котельные оборудуются средствами механизации, значительно облегчающими труд оператора котельной. Топливоподача осуществляется с помощью транспортеров или скиповых подъемников. Уголь проходит предварительную обработку на угледробилках, металло- и щепоуловителях. Зола и шлак могут удаляться различными методами – механическим, гидравлическим, пневматическим или их комбинацией.

- Автоматизированные. Этот вид котельных предполагает полную автоматизацию и минимальное присутствие человеческого фактора. Полностью автоматизируются, как правило, газовые котельные и электрические.

Ручное управление тепловым оборудованием не является безопасным, оно сложно и крайне неэффективно. Поэтому использование автоматики при организации работы котельной является верным решением.

Применение программируемых логических контроллеров (ПЛК) в качестве управляющего элемента работой автоматизированных котельных и использование систем беспроводной передачи и приема информации по технологии GPRS с комплексами АСУ ТП и АСКУЭ (автоматизация и диспетчеризация), является качественно новым шагом в развитии систем управления котельными и их безопасности.

Система автоматизации котельной, обеспечивает безопасность рабочего персонала и технологического оборудования, контролирует все показатели производства и КИП, управляет рабочим процессом котельной. Автоматика котельной – это комплекс систем и оборудования, предназначенных для сбора и анализа полной информации о процессах, которые происходят при работе основного и вспомогательного оборудования котельной, а также для упрощения регулирования этими процессами. Поступающие от датчиков данные сравниваются с установленными параметрами и, в зависимости от разницы между реальными показаниями и заданными, происходит управление процессами.

Одно из первых мест по степени автоматизации в промышленности, занимает теплоэнергетика.

Подводя итоги работы, можно сделать следующие выводы:

1. Автоматизация необходима для облегчения деятельности человека;



2. Жидкотопливные котлы являются альтернативой других разновидностей котельных;

3. Принцип работы последних незначительно отличается от других видов, но имеются также и сравнительные недостатки.

*Научный руководитель – Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАМП НАКАЛИВАНИЯ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЛАМП**

А.Ф. Куракулов, ст. гр. 09-МТ-2023, ИСПО ПГТУ

Простая замена привычных источников света на энергосберегающие лампы сократит расходы энергоресурсов в 4-5 раз. Увеличение эффективности использования электроэнергии – это реальный способ снизить затраты на электроэнергию, ведь ее стоимость напрямую связана со стоимостью топлива, цены на которое постоянно растут.

Каждая деталь в электролампе имеет своё предназначение и выполняет свои функции.

Преимущества ламп накаливания;

1. Дешевизна при производстве.
2. Нечувствительность к перепадам напряжения.
3. Быстрое зажигание.
4. Отсутствие мерцания. Этот фактор очень актуален при использовании переменного тока частотой 50 Гц.
5. Наличие возможности регулировки яркости источника света.
6. Постоянный спектр светового излучения, близкий к естественному.
7. Резкость теней, как при солнечном освещении, что является привычным для человека.
8. Возможность эксплуатации в условиях высоких и низких температур.
9. Возможность производства ламп различной мощности (от нескольких Вт до нескольких кВт) и рассчитанных на различное напряжение (от нескольких Вольт до нескольких кВ).
10. Несложная утилизация в виду отсутствия токсичных веществ.
11. Возможность использования любого вида тока с любой полярностью.

12. Эксплуатация без дополнительных пусковых устройств.
13. Бесшумность работы.
14. Не создаёт радиопомех.

Наряду с таким большим перечнем положительных факторов, лампы накаливания обладают и рядом недостатков.

1. Главный отрицательный фактор – это очень низкий КПД. Он достигает у лампы мощностью 100 Вт лишь 15 %, у прибора 60 Вт этот показатель составляет только 5 %.

2. Короткий срок службы.

3. Высокая температура поверхности колбы, которая может достигать у 100-Ваттной лампы 300°C.

4. Чувствительность к встряске и вибрации.

5. Использование термостойкой арматуры и изоляции токоподводящих проводов.

6. Высокое энергопотребление (в 5 -10 раз больше номинального) во время запуска.

Плюсы энергосберегающих ламп:

1. Главное достоинство современной лампочки – высокая экономичность.

2. Энергосберегающие лампы отлично рассеивают световой поток, поскольку свет внутри корпуса распределяется равномерно по всей поверхности.

3. Низкий нагрев корпуса. Энергосберегающий источник во время работы испытывает минимальный нагрев (не превышает 45°C), что сильно их отличает от галогенных ламп и ламп накаливания, которые могут разогреваться в работе до 700°C.

4. Высокое качество светового потока.

5. Разнообразие цветовой температуры: теплый, дневной и холодный свет.

6. Долгая жизнь.

Минусы энергосберегающих ламп:

1. Люминесцентная технология чувствительна к частым включениям/выключениям, поэтому приборы лучше использовать в тех помещениях, где свет подается постоянно.

2. Лампы светят сразу после подключения к сети, но требуют время для разогрева в течение 1 - 2 минут в зависимости от мощности и только после этого начинают работать в полную силу.

3. Источник низкого качества может создавать видимые мерцания. Это утомляет зрение, а при долгом контакте опасно для здоровья глаз.

4. Содержат ртуть. Количество вредного вещества не превышает 5 мг, что соответствует международным стандартам экологической безопасности.

5. Требуют специальных условий утилизации. Такие лампы нельзя выбрасывать с общими бытовыми отходами из-за ртути в составе.

При всех минусах энергосберегающие лампы заняли большую нишу светотехнического рынка, сумев на 90 % вытеснить источник света с нитью накаливания. Это современный способ освещения, который обладает высокой пожарной безопасностью и не наносит вреда человеку, если соблюдать основные правила эксплуатации.

*Научный руководитель – М.Н. Бабич, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИВЫЧКИ. И СКОЛЬКО МОЖНО СЭКОНОМИТЬ ЗА МЕСЯЦ, ИМЕЯ ЭТИ ПРИВЫЧКИ**

А.С. Каминский, ст. гр. 09-Э-2023, ИСПО ПГТУ

Современный мир нереально представить без электричества. Мы пользуемся им постоянно. Когда пишем проект, готовим, убираем и т. д. А энергосбережение стало не просто модным «трендом», а образом жизни многих людей, но также одним из ключевых факторов устойчивого развития и заботы о природе, окружающей среде и нас самих. В наше время все же нужно понять важность экономии энергии и активно внедрять энергосберегающие привычки в свою повседневную жизнь. Не задумывались ли вы, сколько энергии уходит «в пустую»? И сколько можно сэкономить, используя разные хитрости и лайфхаки. В моем проекте, я постараюсь вам объяснить, какие привычки нужно внедрить в повседневную жизнь, что бы сэкономить электроэнергию.

Цель: Моими основными целями на этот проект являются:

- Изучение основных принципов энергосбережения и анализ эффективности различных методов экономии энергии.
- Разработка рекомендаций по внедрению энергосберегающих привычек в повседневную жизнь.
- Оценка экономического эффекта от внедрения энергосберегающих привычек и возможностей для снижения затрат на электроэнергию и отопление.

- Повышение осведомленности населения о важности энергосбережения для сохранения окружающей среды и обеспечения энергетической независимости.

Актуальность данного проекта обусловлена тем, что с каждым годом в нашу жизнь приходят все больше электроники и гаджетов. Так же стоит брать в учет вопросы об экологии, что так же достаточно важно и глобально. В условиях постоянного роста цен на энергоносители и ограниченности ресурсов, энергосбережение становится ключевым фактором для обеспечения энергетической безопасности, снижения зависимости от импорта и улучшения качества жизни.

Энергосберегающие привычки – это набор действий и методов, которые направлены на рациональное использование энергии в повседневной жизни. Следуя таким привычкам, можно значительно снизить потребление энергии и, следовательно, сэкономить на коммунальных платежах.

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Состоянием на 15.02.2024 проведя подсчеты трат моей семьи на электричество (состоящей из 4 человек, проживаем мы в 3-х комнатной квартире) я получил цифру приблизительно 597 кВт ежемесячно, это без использования перечисленных сверху лайфхаков. Переведя это в рубли, то бишь денежную валюту, в моем регионе это 2.54 рубля за 1 кВт электричества мы получили счет в размере 1516,38 рублей.

Сегодня 15.03.2024 я снова провел подсчет трат на электричество. Честно говоря, я удивлен, ведь вышло 305 кВт, что почти вдвое меньше! Переводя в рубли, эта цифра составляет 774,7 рублей.

Вывод: Энергосберегающие привычки играют важную роль в снижении потребления энергии и сохранении окружающей среды, а также могут помочь сэкономить деньги на счетах за электричество и отопление. Следуя этим привычкам, можно существенно снизить выбросы углекислого газа и других вредных веществ в атмосферу, что положительно скажется на здоровье человека и состоянии окружающей среды. Я считаю, что на своем собственном примере я показал, вам, что экономия энергии имеет место быть в вашей повседневной жизни. А платежи за коммунальные расходы по электричеству уменьшились почти ВДВОЕ!

В ходе исследуемой работы были получены следующие результаты:

- Во-первых, я выяснил, что такое энергосберегающие привычки, для чего они и какие аспекты жизни среднестатистического человека они захватывают. Это дало мне понять, с какими источниками мне работать, и конкретизировать мои запросы. А также, вам, как жюри, дать более четкий и конкретный, развернутый ответ.

- Во-вторых, я выяснил, какие есть основные «лайфхаки» и хитрости для экономии электричества. Перечислил их и доказал их действенность.

- В процессе анализа имеющейся информации по данной теме, я смог выбрать ключевые ошибки, а впоследствии устранить их.

- На практике я выяснил, сколько все-таки можно сэкономить, и стоит ли делать это вообще. Результаты меня приятно удивили.

*Научный руководитель – И.И. Березина, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ**

А.А. Каминский, ст. гр. 09-Э-2023, ИСПО ПГТУ

Изучение электромагнитных полей играет важную роль в развитии науки и технологий. Электромагнитные поля влияют на работу электронных устройств и на здоровье человека. Исследования в этой области направлены на оптимизацию работы устройств, защиту от излучения и разработку норм безопасности.

Генерация электромагнитных полей может происходить различными источниками, такими как:

- Электрические и магнитные поля;
- Электромагнитные волны;
- Электронные устройства;
- Магнитные материалы;
- Проводники;
- Антенны;
- Радиоактивные материалы;
- Лазеры;
- Ионизирующие излучения;
- Атмосферные явления.

Распространение электромагнитных полей зависит от свойств среды, в которой они распространяются. Различные среды имеют разные диэлектрические проницаемости, что влияет на скорость распространения и затухание электромагнитных волн. В свободном пространстве электромагнитные поля распространяются со скоростью света. В материалах с высокой диэлектрической проницаемостью, таких как диэлектрики, скорость распространения уменьшается, а в металлах – увеличивается из-за отражения электромагнитных волн от поверхности металла.

Электромагнитные поля могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, включая живые организмы и экосистемы. Например, высокие уровни электромагнитного излучения могут привести к нарушению биологических процессов, заболеваниям и даже смерти живых организмов. Кроме того, электромагнитные поля могут нарушать работу различных экосистем, таких как миграция животных и растений, а также биологическое разнообразие.

Воздействие электромагнитных полей на организмы может вызывать различные эффекты, включая тепловое воздействие, изменение биоэлектрической активности и влияние на нервную систему.

Могут вызывать повышение температуры тканей, влиять на работу сердца и мозга, вызывать изменения в клеточном уровне. Могут влиять на репродуктивную систему.

Для снижения негативного воздействия электромагнитных полей можно использовать следующие меры:

- Уменьшение мощности источников электромагнитного излучения;
- Применение экранирующих материалов для защиты от электромагнитных полей;
- Рациональное размещение источников электромагнитного излучения и объектов защиты;
- Соблюдение правил и норм работы с источниками электромагнитных полей.

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРИАЗОВЬЯ

А.В. Шевцов, ст. гр. 09-Э-2021, ИСПО ПГТУ

В Приазовье системы электроснабжения играют ключевую роль в обеспечении комфорта и безопасности жизни людей, а также в развитии промышленности, транспорта, информационных технологий и других сфер деятельности.

Надежная и эффективная работа электроснабжения становится основой для экономического и социального развития Приазовья.

Современные системы электроснабжения сталкиваются с рядом проблем, которые оказывают влияние на их эффективность, надежность и экологическую устойчивость.

Одной из основных проблем является недостаточная емкость и неравномерное распределение электроэнергии. С постоянным ростом потребления электроэнергии возникают проблемы с обеспечением достаточной мощности для всех потребителей, особенно в периоды пикового спроса.

Неравномерное распределение электроэнергии также приводит к потерям и неэффективному использованию ресурсов.

Еще одной серьезной проблемой является уязвимость системы электроснабжения к кибератакам. С развитием цифровых технологий и автоматизации, системы управления и контроля электроснабжения стали подвержены угрозам со стороны киберпреступников, что может привести к отключению электроснабжения, нарушению работы критической инфраструктуры и серьезным экономическим потерям.

Еще одной проблемой, которая становится все более актуальной, является влияние использования источников энергии на окружающую среду.

Традиционные источники энергии, такие как уголь, нефть и газ, вызывают загрязнение воздуха и воды, а также генерируют выбросы парниковых газов, что приводит к изменению климата и ухудшению экологической ситуации.

В целом, современные системы электроснабжения сталкиваются с серьезными проблемами, требующими разработки инновационных решений и технологий для обеспечения устойчивой, надежной и экологически безопасной электроэнергии.

Внедрение smart-технологий и автоматизация в системы электроснабжения:

Смарт-технологии и автоматизация играют ключевую роль в современной электроэнергетике. Позволяют улучшить управление и

контроль системами электроснабжения, оптимизировать распределение электроэнергии, управлять пиковым спросом, предотвращать аварии и улучшать эффективность систем.

Внедрение smart-технологий также способствует созданию «умных сетей», которые позволяют интегрировать различные источники энергии и активное участие потребителей в управлении энергопотреблением.

Умные сети в электроэнергетике – это инновационная технология, которая позволяет эффективно управлять и распределять электроэнергию, повышая энергоэффективность и обеспечивая устойчивость энергосистемы.

Умные сети основаны на принципе взаимодействия между потребителями электроэнергии, производителями и системами управления. Они позволяют эффективно управлять и контролировать поток электроэнергии, а также интегрировать возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия.

Умные сети используют автоматизированные системы управления, которые контролируют и регулируют поток электроэнергии. Эти системы могут принимать решения на основе данных о потреблении энергии, состоянии сети и других факторах. Они позволяют оптимизировать использование ресурсов и повысить эффективность системы.

Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, играют все более важную роль в будущем электроснабжении. Их экологическая чистота, устойчивость и постоянно снижающиеся издержки делают их привлекательным вариантом для диверсификации источников энергии.

Энергоэффективность играет важную роль в снижении нагрузки на системы электроснабжения и сокращения потребления энергии. Разработка и внедрение энергоэффективных технологий, умных счетчиков, систем управления нагрузкой и энергосберегающих решений позволяют снизить потери энергии в сетях передачи и распределения, а также повысить эффективность использования энергии на стороне потребителей.

Технологические инновации и перспективы развития электроэнергетики в Приазовье направлены на повышение эффективности, надежности и устойчивости систем электроснабжения, а также на уменьшение негативного влияния на окружающую среду.

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*



## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Д.А. Полищук, ст. гр. 09-Э-2020, ИСПО ПГТУ

К проблемам качества электроэнергии относится множество различных явлений. Каждое из них может происходить при определенных обстоятельствах и иметь разные решения по устранению, они могут способствовать улучшению качества электроэнергии и как следствие характеристик оборудования.

Цель данного исследования состояла в оценке влияния отклонения параметров качества электроэнергии на работу электроприемников в электрических сетях.

Непрерывное изменение электрических нагрузок, приводит к изменению освещенности, повышению удельного расхода энергии, изменению технологических процессов, увеличению себестоимости продукции, брака и другим негативным последствиям, снижающим эффективность производства.

Причинами, вызывающими искажение напряжения и тока в электросети, выступают нелинейные потребители, которые используют ток несинусоидального типа. Среди таких источников стоит выделить, электродвигатели с инверторной системой управления, комплексы плавного пуска двигателей, выпрямители управляемого и неуправляемого типа, блоки питания, электротермическое оборудование – лазеры, дуговые и индукционные печи с высокой частотой, сварочные агрегаты, микроволновые установки.

Типичные проблемы, генерируемые со стороны поставщика энергии, варьируют от срабатывания защиты, которое может привести к провалу напряжения, пониженному напряжению или отключению, до электрической дуги при разрыве контактов, которые могут генерировать импульсы. Остановка или ограничение воздействия помех, генерируемых коммунальными предприятиями, должно выполняться на точке общего присоединения. Предприятия обычно сами генерируют большинство проблем, связанных с качеством электроэнергии, отчасти потому, что даже нормальное использование энергии вызывает явления в линии электропередачи, которые могут повлиять на оборудование объекта.

Типичные проблемы оборудования включают в себя потери контактного соединения, перегруженные электрические цепи и трансформаторы, ошибки заземления контура и ошибки в электропроводке. Помимо комплексного технического

обслуживания предприятия, решение этих проблем может включать использование трансформаторов с некоторой выходной фильтрацией.

Оборудование, особенно новое поколение автоматизированных и базирующихся на компьютерных технологиях, может оказывать влияние на качество электроэнергии при нормальной работе. Последствия обычных действий, таких как включение / выключение оборудования, могут включать в себя импульсы, провалы, скачки напряжения, искажение напряжения и повторяющиеся помехи.

Оборудование или технологии для смягчения проблем между нагрузкой и точкой общего присоединения объекта могут помочь исправить проблемы.

Основные проблемы качества электрооборудования:

1. Падение напряжения (или провал) – падение обычного уровня напряжения от 10 % до 90 % от обычного действующего напряжения при частоте в сети, в течение 0,5 цикла до 1 минуты.

Причины: Сбои в передающих или распределительных сетях (в большинстве случаев на параллельных линиях), сбои в установках пользователей, подключение сильных нагрузок и запуск мощных двигателей.

2. Импульсные всплески – очень быстрое изменение величины напряжения на период от нескольких микросекунд до нескольких миллисекунд. Данные изменения могут достигать тысяч вольт даже при низком напряжении.

Причины: молнии, переключение линий или конденсаторов для компенсации реактивной мощности, отключение сильных нагрузок.

3. Перенапряжение – моментальное повышение напряжения, при частоте сети, вне пределов обычных погрешностей, длительностью более одного цикла и обычно менее нескольких секунд.

Причины: запуск или отключение больших нагрузок, плохо откалиброванные источники энергии, неверно отрегулированные трансформаторы (вне пиковых периодов нагрузки энергосистемы).

По результатам исследования проблем качества электроэнергии можно сделать выводы:

Для повышения качества электроэнергии необходимо выявить ключевые причины, обуславливающие ухудшение сетевых параметров. Одними из значимых являются колебание и отклонение напряжения, для их снижения можно предложить мероприятия по ограничению пусковых и рабочих токов электродвигателей;

мероприятия по снижению реактивного сопротивления основных приемников; мероприятия по компенсации реактивной мощности.

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ИОНИСТОРЫ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ**

И.С. Шиян, ст. гр. 09-Э-2021, ИСПО ПГТУ

Почти два века ведется разработка таких транспортных средств, как электромобили. Главным преимуществом транспорта на двигателях внутреннего сгорания является большая энергоемкость топлива и быстрая заправка, что нельзя сказать об электромобилях – заряжаются они долго, хотя и дешево, хватает заряда на относительно небольшое расстояние и аккумуляторы дорогие, требуют ежегодной замены при постоянном использовании через износ, потерю энергоемкости. Следует отметить, что технологии быстрой зарядки, которые якобы исправляют недостаток аккумулятора, основаны на превышении оптимальной силы тока при зарядке, которая приводит к ускорению процесса разрушения пластин аккумулятора.

Проблемой при любом варианте являются длинные химические реакции обмена электронами между пластинами, что ограничивает возможности зарядки.

Ионистор – это некоторый гибрид конденсатора и аккумулятора. Отличие ионистора от конденсатора заключается в том, что между его электродами нет специального слоя из диэлектрика. Взамен этого электроды, у ионистора, выполнены из веществ, обладающих противоположенными типами носителей заряда.

Как известно, электрическая емкость конденсатора зависит от площади обкладок: чем она больше, тем больше емкость. Поэтому электроды ионисторов чаще всего делают из вспененного углерода или активированного угля. Благодаря этому приему удастся получить большую площадь своеобразных «обкладок». Электроды разделяются сепаратором и все это находится в электролите. Сепаратор нужен исключительно для защиты электродов от короткого замыкания. Электролит же выполняется на основе растворов кислот и щелочей и является кристаллическим и твердым.

Например, с помощью твердого кристаллического электролита на основе рубидия, серебра и йода ( $\text{RbAg}_4\text{I}_5$ ) возможно создание ионисторов с низким саморазрядом, большой емкостью и выдержкой низких температур. Также возможно изготовление ионисторов на основе электролитов растворов кислот, таких как  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Они имеют низкое внутреннее сопротивление, но и малым рабочим напряжением около 1 В.

Так же менее известной проблемой является токсичность при производстве аккумуляторов, особенно их электролитов (большинство из них на кислотах, но есть и на щелочах) независимо от типа аккумулятора. Если учесть необходимость заменять аккумуляторы в силу износа, то получаем производство, по токсичности, сравнимое с выхлопами машин и отходами нефтепереработки.

К основным позитивным качествам ионисторов можно отнести:

- малое время заряда и разряда. Благодаря этому ионистор можно быстро зарядить и использовать, тогда, как на заряд аккумуляторных батарей идет значительное время;
- количество циклов заряд/разряд с незаметным понижением вместимости – больше 100000, в то время когда у литий-ионного аккумулятора – 600, а литий- полимерные аккумуляторы – 800-900;
- не требуют обслуживания;
- для быстрого заряда не нужны сложные зарядные устройства;
- работает в широком диапазоне температур ( $-40\dots+700\text{C}$ ), когда средние температуры работы аккумуляторов идут от  $-20$  до  $+400\text{C}$
- длительный срок службы, аккумулятора хватает на год-2.

Чтобы увеличить рабочее напряжение ионистора их соединяют последовательно, также как и при соединении батарей. Правда, для надежной работы такого составленного ионистора, нужно каждый отдельный ионистор шунтировать резистором. Делается это для того, чтобы уровнять напряжение на каждом отдельном элементе. Это связано с тем, что параметры отдельных ионисторов отличаются. Ток, который течет через выравнивающий резистор, должен быть в несколько раз больше тока источника (саморазряда) ионистора. Значение тока саморазряда в маломощных ионисторах составляет десятки микроампер. Ионисторы, через малую энергоёмкость, пока что могут применяться во внутригородском транспорте, в том числе и общественном.

Подводя вывод своей работы отмечу, что ионисторы сокращают разрыв в энергоёмкости с аккумуляторами, получив перспективу заменить их и в транспортной отрасли, активно применяются в системах резервного питания.

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРОВ В ГОРОДЕ МАРИУПОЛЬ**

В.С. Сопов, ст. гр. 09-Э-2021, ИСПО ПГТУ

По состоянию на 2022 год большинство развитых стран поставили целью перейти на электромобили. На июнь 2021 года во всем мире было продано более 2 млн электромобилей. Nissan Leaf – самый продаваемый автомобиль из 300 000 проданных авто по состоянию на январь 2021 года. Второй – Tesla Model S из 213 000 поданных авто на декабрь 2020 года.

В 2023 году компания Tesla Inc., второй год подряд с большим отрывом, заняла первое место среди производителей электромобилей. Самой популярной моделью стала Tesla Model 3 (0,5 млн авто). Второе место у Volkswagen с моделью Volkswagen ID.3 и китайский BYD на третьем. Четвертое место у китайского авто Wuling Hongguang. Всего за год было выпущено 2,9 млн электромобилей, в 2021 году запланировано выпустить 3,9 млн.

Актуальность темы заключается в том, что сейчас в развитии рынка электромобильного транспорта происходит новый скачок. Электрокары являются прогрессивной темой для стратегического развития, как автомобильных компаний, так и правительств стран. Переход на электрокары в целом перспективный, но его реализация в мире пока является достаточно сложным процессом.

В выбросах автомобилей находятся такие вредные вещества, как угарный газ, окиси азота, твердые частицы и летучие органические соединения. 90 % выбросов угарного газа, которые попадают в атмосферу, вызваны автомобильным транспортом. В случае его высокого содержания в воздухе газ вызывает сонливость и даже приводит к смерти.

Мировой лидер по производству электротранспорта – Китай. Кроме этого, небольшие электромобили упрощенной конструкции (электрокары, электропогрузчики) широко применяются для

перевозки грузов на вокзалах, в цехах и больших магазинах, а также в аттракционах. В этом случае все недостатки, в частности, малый запас хода, высокая себестоимость и массы, перекрываются преимуществами: отсутствием вредных выхлопов и шума, что принципиально важно для работы в закрытых помещениях. Формально, такие машины не принято относить к электромобилям.

Достоинства электрокаров: не зависят от импортной нефти, уменьшение уровня шума, низкие затраты на эксплуатацию, массовое использование электрокаров позволит лучше сбалансировать потребление тока.

Недостатки электрокаров: проблемы с утилизацией аккумуляторов, малое количество зарядных станций, полная зарядка происходит от 8-14 часов, может ездить в среднем до 300 км.

Наибольший процент электромобилей среди общего количества новых приобретенных авто (20 %) – в Норвегии. Это достигнуто благодаря компенсациям на приобретение электромобилей от правительства Норвегии. В среднем в мире электромобили занимают около 2 % от общего количества новых авто. Кроме того задерживают рост использования электромобилей недостаточная мощность аккумулятора, которого в среднем хватает на 100-150 км (чего явно недостаточно на дальние поездки) и отсутствие разветвленной сети зарядных станций.

Популярным электрокаром в Мариуполе и в России это Nissan Leaf

Этот электроавтомобиль может зарядиться полностью за 4 часа с помощью скорой помощи но, на данный момент в нашем городе они не установлены. Одно из главных преимуществ это его не высокая цена. Поэтому он занимает первое место .

На втором и третьем месте-Tesla Model 3 и Tesla Model S. На втором и третьем месте-Tesla Model 3 и Tesla Model S. С января 2018 Model 3 стала самой популярной машиной среди гибридных электромобилей высокой ценовой категории. Из преимуществ имеет автопилот и большой запас хода. Tesla Model S, это первый автомобиль серии S 2009 года. Из главных преимуществ – низкий уровень энергопотребления, зарядка от 0-80 % за 40 минут.

После проведения исследования понятно, что в городе Мариуполе мы еще не совсем готовы к полному переходу на электрокары, потому что они имеют слишком высокую цену и малый пробег, лет через 10 появится вопрос утилизация литиевых аккумуляторов. Также не хватает специальных зарядных станций и

специалистов, которые смогут обслуживать эти объекты. Это электромобиль относится к бизнес классу.

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СТАНЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА «ARDUINO UNO»**

А.В. Писоцкий, ст. гр. 09-МА-2023, ИСПО ПГТУ

Собранный прототип станции возобновляемой энергии поможет решить ряд экологических задач, частично заменив основные источники тепловой и электрической энергии. Из-за своей мобильности спектр возможностей расширяется.

Как известно, мировое потребление энергии с каждым годом стремительно возрастает. Рост населения в глобальном масштабе, появление новых энергоемких производств, усложнение и укрупнение уже существующих промышленных образований и рост городов – это причины, напрямую влияющие на расходование не возобновляемых энергоносителей. Другими словами, человечество, попросту «сжигает» свои природные богатства, причем, в возрастающих объемах.

Актуальность проекта: без источников энергии жизнь человека трудно себе представить. Традиционные источники энергии – нефть, газ, каменный уголь, дрова – со временем иссякнут. По некоторым оценкам это произойдет уже в ближайшие десятилетия.

Проблема перехода от традиционных углеводородных источников энергии – дерева, угля, нефти, газа – становится все более актуальной с каждым годом. Использование возобновляемых источников энергии распространено не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при низком риске причинения вреда окружающей среде. Так же они имеют очень полезное свойство, а именно возобновляемость.

Для автоматизации и получение возможности управлять станцией решено было использовать микроконтроллер Arduino Uno. Arduino – это комбинация аппаратной и программной частей для простой разработки электроники. Аппаратная часть включает в себя большое количество видов плат Arduino со встроенными

программируемыми микроконтроллерами, а также дополнительные модули. Программная часть состоит из среды разработки (программы для написания скетчей и прошивки микроконтроллеров Arduino), упрощенного языка программирования, огромного множества готовых функций и библиотек.

Комплектация устройства: солнечная панель; пропеллер; микроконтроллер Arduino Uno; LCD дисплей; макетная плата, провода, резисторы разных номиналов; схема резервного питания; сервопривод; преобразователь напряжения; два двигателя; две шестерёнки; пластиковые заготовки; болты, саморезы, шайбы, гайки.

Для вывода полученных данных с генераторов энергии необходимо воспользоваться LCD дисплеем. Он предназначен для вывода полученных небольших данных. Для работы с символьными графическими дисплеями необходимо воспользоваться библиотекой LiquidCrystal которая входит в стандартный набор Arduino IDE и предназначена для работы по 8-битному (4- битному) параллельному интерфейсу. Так как дисплей подключается к Arduino по аппаратной шине I2C, то необходимо было установить библиотеку LiquidCrystal\_I2C.

Чтобы создать пропеллер, который будет крутиться вместе с двигателем, который и будет создавать энергию, можно использовать лопасти из Lego набора и при помощи пластмассового вырезанного шестиугольника соединить лопасти и приделать к оси двигателя с шестерёнкой между ними, а уже его расположить на металлической заготовке. Установка даёт 0.7-0.8 вольт. Теперь при помощи второй шестерёнки соединяем второй двигатель с первым. Далее необходимо последовательно соединить два движка. Теперь установка даёт еще больше энергии. В результате мы получаем 1.3-1.5 вольт с двух двигателей.

Собранный прототип станции возобновляемой энергии поможет решить ряд экологических задач, частично заменив основные источники тепловой и электрической энергии. Из-за своей мобильности спектр возможностей расширится.

Чтобы станция соответствовала современным потребностям в электроэнергии нужно полностью заменить генераторы, на модули с наибольшей производительностью, оснастить её наиболее удобной системой контроля и придать ей большей мобильности.

В качестве замены ветряной установки можно использовать ветрогенераторы YASHEL, которые отличаются своими относительно небольшими габаритами, большой



производительностью (максимальная мощность варьируется от 740 до 780 Вт), способностью вращаться даже при минимальном потоке воздуха (от 2.8 м/с), достаточно большим сроком службы и спектром эксплуатации.

Для замены солнечной панели можно использовать портативные солнечные электростанции серии GM. Они способны вырабатывать электроэнергию мощностью до 400 Вт, работать практически при температуре от -45 до 50 °С. У них есть возможность автоматически располагать панель под наилучшим углом для получения солнечных лучей.

*Научный руководитель – А.В. Тесленко, преподаватель, ИСПО ПТУ.*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИДКОТОПЛИВНЫХ КОТЕЛЬНЫХ НА ОТРАБОТАННОМ ТОПЛИВЕ**

В.А. Матвиюк, ст. гр. М-20-1/9, ГБПОУ «МЭМК»

Существует много разновидностей котлов, главная классификация которых проводится по типу используемого горючего. Котельная установка – это особый вид инженерной коммуникации, отвечающий за нагрев теплоносителя и правильное распределение тепла в помещении. Жидкотопливные котлы используются реже, чем аналоги на твердом или газообразном топливе. Это связано с тем, что жидкое топливо востребовано в других отраслях. Но существуют различные отходы производства, которые не могут быть использованы в других технологических операциях, но вполне подойдут для сжигания в жидкотопливных котлах с целью получения тепловой энергии.

Жидкотопливные котлы – как одноконтурные, так и двухконтурные, исключительно энергозависимые модели, для работы которых необходимо подключение к электросети.

Целью работы являлся анализ и нахождение способов совершенствования систем автоматизации теплоэнергетических комплексов котельной.

Автоматизация на данный момент затрагивает практически все сферы деятельности человека. Автоматизация котельных на сегодняшний день, широко востребованная услуга. Развитие технологий и внедрение инновационных решений не стоит на месте, максимально упрощая процесс управления инженерными системами

котельной. Самое главное требование, предъявляемое к котельной любого типа – это безопасность, а также эффективная эксплуатация сооружения.

Методы управления котельными:

- Ручные. Небольшие котельные могут быть оборудованы котлами, подача топлива в которые производится операторами вручную, тележкой или в некоторых случаях через бункер с наружной загрузкой. Зола и шлак из зольного бункера удаляются оператором вручную и вывозятся за пределы котельной.

- Механизированные. Современные твердотопливные котельные оборудуются средствами механизации, значительно облегчающими труд оператора котельной. Топливоподача осуществляется с помощью транспортеров или скиповых подъемников. Уголь проходит предварительную обработку на угледробилках, металло- и щепоуловителях. Зола и шлак могут удаляться различными методами – механическим, гидравлическим, пневматическим или их комбинацией.

- Автоматизированные. Этот вид котельных предполагает полную автоматизацию и минимальное присутствие человеческого фактора. Полностью автоматизируются, как правило, газовые котельные и электрические.

Ручное управление тепловым оборудованием не является безопасным, оно сложно и крайне неэффективно. Поэтому использование автоматики при организации работы котельной является верным решением.

Применение программируемых логических контроллеров (ПЛК) в качестве управляющего элемента работой автоматизированных котельных и использование систем беспроводной передачи и приема информации по технологии GPRS с комплексами АСУ ТП и АСКУЭ (автоматизация и диспетчеризация), является качественно новым шагом в развитии систем управления котельными и их безопасности.

Система автоматизации котельной, обеспечивает безопасность рабочего персонала и технологического оборудования, контролирует все показатели производства и КИП, управляет рабочим процессом котельной. Автоматика котельной – это комплекс систем и оборудования, предназначенных для сбора и анализа полной информации о процессах, которые происходят при работе основного и вспомогательного оборудования котельной, а также для упрощения регулирования этими процессами. Поступающие от датчиков данные сравниваются с установленными

параметрами и, в зависимости от разницы между реальными показателями и заданными, происходит управление процессами.

Одно из первых мест по степени автоматизации в промышленности, занимает теплоэнергетика.

Подводя итоги работы, можно сделать следующие выводы:

Автоматизация необходима для облегчения деятельности человека;

Жидкотопливные котлы являются альтернативой других разновидностей котельных;

Принцип работы последних незначительно отличается от других видов, но имеются также и сравнительные недостатки.

*Научный руководитель – Ф.И. Лухтура, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СЕКЦИЯ: МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**

Председатель секции: В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент

Секретарь секции: В.Ю. Иващенко, канд. техн. наук, доцент

## **120 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЕНОГО В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ МЕТАЛЛОВ И ТЕРМООБРАБОТКИ И.Н. БОГАЧЕВА, ПРЕДЛОЖИВШЕГО НОВОЕ НАУЧНО- ПРИКЛАДНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ ОДНИМ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ В СОВРЕМЕННОМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ**

Л.С. Малинов, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ

25 ноября 2024 г. исполнится 120 лет со дня рождения выдающегося ученого в области физики металлов и термообработки Ивана Николаевича Богачева доктора технических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки и техники, Лауреата Сталинской премии, награжденного орденами и многочисленными медалями. Мне посчастливилось быть его студентом, аспирантом и научным сотрудником. Это выдающийся ученый, осуществивший прорыв в будущее и внесший огромный вклад в науку. Им предложено новое исключительно важное научное направление, заключающееся в создании в сплавах метастабильных структур, самотрансформирующихся под действием внешних нагрузок с

образованием новых высокопрочных фаз, что существенно повышает их свойства. Новаторские научные разработки, выполненные И.Н. Богачевым с учениками и сотрудниками, по использованию метастабильного аустенита, претерпевающего деформационные превращения при нагружении в процессе испытаний механических свойств и эксплуатации, – одно из выдающихся достижений металловедения второй половины XX века, осуществившее прорыв в будущее. По существу, была сформулирована новая концепция в металловедении, отводящая ведущую роль в обеспечении эксплуатационной стойкости сплавов фазовым и структурным превращениям, происходящим под воздействием внешних нагрузок. Это явилось основой металловедения динамических процессов, получившего большое развитие в дальнейшем. Результаты этих исследований опубликованы в многочисленных статьях и четырех монографиях. В XXI веке создание метастабильных структур рассматривается как одно из важнейших направлений в создании смартматериалов различного химического состава и назначения, а также перспективных технологий, обеспечивающих получение уникальных свойств.

И.Н. Богачев родился в оренбургской крестьянской семье в 1904 г. и в десятилетнем возрасте остался без отца. В 18 лет он начал свою трудовую деятельность. В 1928 г. поступил в Уральский политехнический институт на металлургический факультет, который окончил в 1931 г. Его учителями были такие замечательные ученые, как С.С. Штейнберг (основатель Уральской школы металловедов-термистов), Н.Н. Доброхотов, И.А. Соколов. Уже в студенческой среде И. Богачев выделялся незаурядными способностями, недюжинным умом, С.С. Штейнберг, являвшийся создателем Уральской школы металловедов термистов, считал его одним из самых способных своих учеников.

После окончания института И.Н. Богачев работал в Уральском институте черных металлов. Затем в 1934 г. перешел в Уральский политехнический институт на кафедру, где ранее учился. Вначале он работал научным сотрудником, а после защиты кандидатской диссертации стал доцентом. Итогом десятилетней интенсивной исследовательской работы стала защита И.Н. Богачевым докторской диссертации.

С 1944 по 1959 г. он был заведующим кафедрой металловедения и термической обработки, а с 1959 по 1970 – термообработки и физики металлов. Во время Великой

Отечественной войны он оказывал большую помощь заводам в освоении производства военной техники. За период преподавательской работы им подготовлено 1500 инженеров. В 1957 г. И.Н. Богачев организовал Проблемную лабораторию металловедения, руководителем которой он являлся до конца жизни (1979 г.), оставив в 1970 г. кафедру.

Основным его научным направлением исследований до середины 50-х годов было изучение структурных и фазовых превращений в чугунах, что обусловлено отставанием в то время этой области знаний от требований производства. Зачастую подход к структурообразованию в чугунах был ошибочным. И.Н. Богачев впервые подробно изучил кинетику формирования структуры в чугунах. Этому посвящены его монографии: «Металлографические основы получения качественного чугуна», «Основы модифицирования чугуна», «Графитизация и термическая обработка белого чугуна», и такой фундаментальный труд «Металлография чугуна». Исследования И.Н. Богачева по модифицированию и основам легирования чугунов позволили создать ряд марок высокопрочного чугуна, внедренных в производство. Совместно с литейщиками он разработал технологию производства чугунных отбеленных колес на Уралвагонзаводе, за что ему была присуждена Сталинская премия. Он был признанным крупнейшим специалистом в области металловедения чугуна, являлся членом редколлегии журнала «Литейное производство», экспертного совета ВАК СССР. Будучи беспартийным, избирался депутатом Верховного Совета РСФСР трех созывов, что было исключением из правил.

В 50-х годах в металлографии чугуна И.Н. Богачеву равных в СССР не было. Достигнув такой высоты, он мог продолжать исследования в том же направлении, имея большой научный задел. Однако он посчитал проблему решенной и сделал крутой поворот в своей научной деятельности, занявшись проблемой разработки кавитационно-стойких сталей. Это было обусловлено возникшей серьезной проблемой кавитационного разрушения лопастей гидротурбин ГЭС, построенных в те годы на Волге и Енисее. В результате гидроэлектростанции существенно снижали выработку электроэнергии из-за частых ремонтов, что наносило огромный экономический ущерб народному хозяйству.

В 1957 г. им была создана Проблемная лаборатория металловедения, занимавшаяся вопросами повышения кавитационной стойкости материалов. В начатых системных и очень интенсивных исследованиях участвовали дипломники и выпускники

конца 50-60 х годов, среди которых был и автор этого материала. В последствии нас назвали «шестидесятниками».

В результате изучения большого числа сплавов различных структурных классов была обнаружена высокая кавитационная стойкость хромомарганцевых сталей, имевших структуру метастабильного аустенита, претерпевавшего мартенситные превращения напряжения и деформации под влиянием кавитационного воздействия. Как следствие этого, поверхность приобретала сильное упрочнение и высокое сопротивление разрушению. Это явилось принципиально новым в металловедении, т. к. впервые была показана важная роль структурных и фазовых превращений, протекающих при нагружении в формировании свойств сплавов. До этого рассматривались лишь такие превращения при термообработке, которой подвергались изделия после их изготовления, а сформировавшаяся при этом структура считалась ответственной за их эксплуатационную стойкость. В теоретическом плане это привело к формулированию принципа получения метастабильного аустенита при разработке сплавов, стойких при контактном нагружении и созданию нового научного направления в металловедении «контактная прочность». В результате выполненных исследований были разработаны стали 30X10Г10 и 10X(14-18)АГ12 (в создании последних принимал участие автор), по кавитационной стойкости превосходящие на порядок все применявшиеся тогда материалы. Хромомарганцевые стали с азотом предложены автором статьи. На их основе профессором М.И. Разиковым с сотрудниками были созданы наплавочные материалы. В дальнейших работах И.Н. Богачева с сотрудниками было показано, что получение метастабильной структуры и ее деформационные превращения повышают усталостную прочность и комплекс механических свойств. Эффективность данного принципа была подтверждена в сплавах на основе меди и титана.

Кроме направления по созданию кавитационностойких сталей под руководством И.Н. Богачева проведены широкомасштабные исследования особенностей кинетики, механизма мартенситных и магнитных превращений в сплавах на Fe-Mn основе, в которых я также принимал непосредственное участие. Были получены новые исключительно важные в научном отношении результаты. Установлена физическая природа их упрочнения и охрупчивания. На основе этих исследований были разработаны новые износостойкие материалы. И.Н. Богачев внес существенный вклад в изучение явлений сверхпластичности,

демпфирования, упорядочения. В ПЛМ впервые начата разработка хромоникелевых мартенситностареющих сталей. По моему предложению была создана одна из самых первых кавитационностойких сталей этого типа-03X12Н8МТЮ. Следует отметить системные исследования, проведенные в ПЛМ, по изучению поведения жаропрочных материалов и покрытий в скоростных газовых потоках, направленных на повышение эксплуатационной стойкости и жаростойкости рабочих лопаток газотурбинных двигателей. В результате этих работ созданы эффективные жаростойкие покрытия и разработаны технологии их нанесения.

Мы, сотрудники Проблемной лаборатории металловедения, были молоды: средний возраст не превышал 30 лет. Работали все с огромной самоотдачей. Жизнь в ПЛМ кипела допоздна. Движущей силой этого энтузиазма было не только стремление самоутвердиться в коллективе и успешно защитить в установленный срок диссертацию, но и сознание участия в новом большом и важном для страны деле, понимание того, что мы первые участвуем в создании уникальных по стойкости материалов. Исключительно большое внимание И.Н. Богачевым уделялось внедрению новых разработок. Проявив огромную энергию, он сумел добиться в 1962 г. постановления правительства, подписанного лично Председателем Совмина СССР Н.С. Хрущевым, в котором ряду институтов и заводов было предложено провести в короткий срок большой объем работы по освоению в промышленности разработанных в ПЛМ прежде невиданных кавитационно-стойких сталей. К выполнению этого постановления были привлечены металлургические и машиностроительные заводы Москвы, Ленинграда, Ижевска, Харькова. Внедрение новых сталей должно было быть проведено на всех крупных гидроэлектростанциях страны – Волжской, Куйбышевской, Красноярской, Днепровской и других, речных и морских портах, использующих суда на подводных крыльях. Все сотрудники и аспиранты ПЛМ участвовали в освоении производства листа, проволоки, отливок из новых сталей, а также в облицовке рабочих лопастей гидротурбин. Это была очень напряженная и ответственная работа. Мне, наряду с другими, участвовавшими в ней, приходилось много времени проводить в командировках. Это позволило накопить ценный опыт внедрения и использовать его в дальнейшей работе. Окидывая мысленным взглядом прошлое, я понимаю сколь велик был риск такого широкомасштабного внедрения новых сталей. Какой смелостью и уверенностью в успехе

обладал И.Н. Богачев! Огромные трудности возникали из-за недоучета консерватизма работников предприятий, непригодности существующих технологий к производству новых сталей. Кроме того, ряд ученых головных институтов Москвы и Ленинграда, десятилетиями работавших в области создания кавитационно-стойких материалов и не добившихся существенных результатов, увидели угрозу для своего авторитета и начали активно дискредитировать разработки ПЛМ. Широкое внедрения, несмотря на это, было осуществлено на тех предприятиях, которые сами были заинтересованы в повышении эксплуатационной стойкости изделий.

И.Н. Богачев оснастил ПЛМ современным оборудованием, позволяющим проводить исследования на высоком научном уровне. Благодаря этому в ПЛМ еще в 60-70 гг. получили большое развитие такие методы, как электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ, экзoeлектронная эмиссия, эффект Мессбауэра, внутреннее трение, дилатометрия и др. Были созданы разнообразные установки и стенды, моделирующие условия эксплуатации изделий. Такой уникальный комплекс методов исследований и испытаний позволил выполнять ПЛМ много важных работ по заказам предприятий. Это послужило основой того, что И.Н. Богачеву удалось добиться строительства специального здания площадью более 2000 кв. м. Успехи в работе ПЛМ не остались незамеченными. В 1963 г. был снят полнометражный фильм «Укрощенный враг», посвященный решению И.Н. Богачевым с сотрудниками проблемы повышения сопротивления сплавов кавитационному разрушению. Работы ПЛМ нашли отражение на страницах «Огонька» – самого популярного в те годы иллюстрированного журнала. В № 34 за 1964 г. журналист В. Спицын писал: «Не побоимся сказать: это научно-техническое открытие – одно из выдающихся и блистательных в нашем веке». В те далекие годы это высказывание многими воспринималось скептически. Однако сейчас, в начале XXI в., следует признать правильность данной оценки, поскольку, как уже отмечалось, одним из наиболее перспективных современных направлений в материаловедении является создание материалов с метастабильной структурой, самоорганизующейся при внешнем воздействии, а также технологий, обеспечивающих получение метастабильных состояний. Этот принцип лежит в основе создания «интеллектуальных» материалов, способных самовосстанавливаться, саморегулироваться, самоупрочняться в процессе эксплуатации. И.Н. Богачевым в ПЛМ была введена система еженедельных научных семинаров, на которых делали доклады аспиранты и научные сотрудники лаборатории, а также



ученые Института физики металлов и Института черной металлургии. Характерной для этих семинаров была творческая атмосфера дискуссий, стимулировавшая поиск новых решений. И.Н. Богачев был хорошим, но довольно жестким воспитателем. Он считал своей главной задачей развить самостоятельность в ученике. К нему нельзя было прийти с вопросом, что нужно сделать, какие провести эксперименты. Зато он с большим интересом выслушивал оригинальные мнения и предложения. Аспиранты и сотрудники к нему приходили с обобщенными результатами исследований, черновыми вариантами статей и диссертаций. С аспирантами он проводил занятия по лекторскому мастерству, методике проведения экспериментов. Он учил не бояться ошибок и неудач, т. к. они позволяют накопить необходимый опыт: из которого произрастают последующие успехи. Иван Николаевич подчеркивал необходимость быть борцами за идею, поскольку на пути нового, передового всегда стоят большие препятствия. И.Н. Богачев ставил перед собой задачу готовить научных работников, способных генерировать новые идеи и их реализовывать в промышленности. Это ему, как правило, удавалось. Ему принадлежит ценная инициатива проведения Уральских школ металлургов-термистов, сыгравших и продолжающих играть большую роль в развитии металлургии не только на Урале, но и в странах, входивших ранее в состав СССР. Многие видные ученые металлурги считали за честь выступить с заказными докладами на школах, программу которых составлял сам Иван Николаевич. Для молодежи это было прекрасной возможностью для профессионального роста. Каждая школа была событием в жизни металлургов, на них завязывались производственные и личные контакты, рождались новые научные направления. Многие его ученики стали видными учеными, организаторами науки и производства. Он подготовил 89 кандидатов и 21 доктора технических наук. Иван Николаевич был блестящим лектором. Он очень серьезно готовился к лекциям. Никто не мог беспокоить его за полчаса до их начала. В это время он собирался с мыслями, настраивался на проведение занятия. Лаборанты заранее следили за подготовкой лекционной аудитории, качеством доски, мела, наглядных пособий. Ассистенты и аспиранты обязательно присутствовали на лекциях профессора. Лекции Иван Николаевич читал артистично, очень увлеченно. Глубокое знание предмета, огромный научный и производственный опыт, способность ясно и доходчиво объяснить сложный материал производили неизгладимое впечатление на слушателей. Крупный, чуть сутуловатый человек с головой, обрамленной густыми седыми

волосами, очень выразительными глазами, Иван Николаевич магнетически притягивал внимание студентов. Он не был сухим технарем. Веселый по натуре, оптимист, стойкий к невгодам, любил розыгрыш и шутку, ценил и понимал живопись, знал и тонко чувствовал классическую музыку. В нем жил художник большого творческого потенциала, реализовавший себя в научном творчестве. Иван Николаевич до последних дней жизни руководил сотрудниками и аспирантами, сохранил ясность и живость ума, несмотря на проблемы со здоровьем. Его кредо в последние годы – не отказываться от радостей жизни. И.Н. Богачев скоропостижно скончался в декабре 1979 г., спустя две недели после своего 75-летнего юбилея. Некрологи в газеты визировал лично первый секретарь Свердловского обкома КПСС Б.Н. Ельцин. Согласно завещанию И.Н. Богачева ученики поставили памятник на его могиле в виде раскрытой мраморной книги. С искренней теплотой и большой благодарностью вспоминаю этого замечательного человека, которому обязан своим становлением в науке. Лучшей памятью об учителе является продолжение его дела учениками и последователями, которых у него великое множество. Мною предложено и развивается перспективное направление по разработке экономнолегированных сплавов многоцелевого назначения, а также упрочняющих технологий на основе принципа получения многофазной микро и/или макронеоднородной метастабильной структуры и ее управляемой самотрансформации при эксплуатации. Разработано и внедрено большое количество новых сталей, чугунов, наплавочных материалов, а также упрочняющих технологий. Идеи И.Н. Богачева в настоящее время приобрели огромную значимость и актуальность.

**ПОЛУЧЕНИЕ В СТАЛЯХ И ЧУГУНАХ  
МЕТАСТАБИЛЬНОГО АУСТЕНИТА, ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ИХ  
ВНУТРЕННИМ РЕСУРСОМ, ДЛЯ САМОПОВЫШЕНИЯ  
СВОЙСТВ ПРИ НАГРУЖЕНИИ И САМОЗАЩИТЫ ОТ  
РАЗРУШЕНИЯ ПРИ ИЗНАШИВАНИИ**

Л.С. Малинов, профессор, д-р техн. наук,  
В.Л. Малинов, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ

В данной работе приведена концепция создания инновационных экономнолегированных сплавов на железной основе многоцелевого назначения и упрочняющих технологий. Она заключается в том, что в сплавах создается метастабильная

структура, управляемо самотрансформирующаяся при охлаждении на воздухе и/или при нагружении в процессе испытаний свойств и эксплуатации. Одной из ее важных структурных составляющих является метастабильный аустенит, который рассматривается как смартструктура, позволяющая сплавам адаптироваться к внешним нагрузкам и обеспечивающая им способность к самоповышению свойств и самозащите от разрушения при эксплуатации. При этом метастабильный аустенит может быть как моноструктурой, так и находиться в сочетании с мартенситом, бейнитом, ферритом, карбидами, карбонитридами, боридами, интерметаллидами и другими фазами. В этом случае образуются двух, трех и многофазные структуры.

Основным во многих случаях является превращение аустенита в мартенсит при охлаждении на воздухе или нагружении (эффект самозакалки). Показано, что необходимо управлять структурой и развитием превращений, оптимизируя их применительно к конкретным условиям. Это позволяет существенно повышать долговечность деталей машин и инструмента. Динамические фазовые превращения являются в ряде случаев не только механизмом упрочнения, но и, что также важно, – релаксации напряжений. На развитие этих превращений расходуется значительная часть энергии внешнего воздействия и, соответственно, ее меньшая доля идет на разрушение.

Наряду с мартенситным превращением реализуются другие структурные изменения (изменение плотности дислокаций, двойникование, диспергирование структуры, динамическое старение и др.) а также сопротивления разрушению (создание прослоек вязкой составляющей на границе фаз высокой прочности, в ряде случаев уменьшение блокировки дислокаций, двойникование и др.). Реализация указанного выше принципа позволяет создавать сплавы и наплавочные материалы различных структурных классов и назначения, не содержащие дорогих легирующих элементов или имеющие их в значительно меньших количествах, чем в применяемых. При этом обеспечивается хорошая технологичность (свариваемость, малая склонность к образованию трещин и короблению, повышенное сопротивление разупрочнению при нагреве и др.), а также высокие эксплуатационные свойства.

Разработаны следующие материалы с эффектом самозакалки: низко- и малоуглеродистые стали с эффектом самозакалки преимущественно при охлаждении; низкоуглеродистые стали с эффектом самозакалки при охлаждении и нагружении; низко-,

средне-, высокоуглеродистые сплавы с эффектом самозакалки при нагружении.

Разработаны на принципе реализации эффекта самозакалки упрочняющие технологии, которые применимы не только к новым, но и широко используемым в промышленности сталям и чугунам, а также к наплавленному металлу. Они позволяют сократить их расход, снизить затраты на изготовление сменно-запасных деталей и инструмента, повысить производительность действующего оборудования, а в ряде случаев улучшить экологию. Разработаны следующие упрочняющие технологии: механико-термомеханическая обработка (МТМО) аустенитных метастабильных сталей; способы закалки: с повышенных температур аустенитизации, с неполной аустенитизацией в межкритическом интервале температур, экологичные способы изотермической, ступенчатой, прерывистой закалки. Новые возможности открывают комбинированные обработки, включающие получение избыточного (сверх оптимального) количества метастабильного аустенита, последующее его упрочнение; различные виды химико-термической и последующей термической обработки, использование источников концентрированной энергии для упрочнения поверхности и получения в ней метастабильного аустенита, обеспечивающие получение в структуре метастабильного аустенита. Перспективными являются технологии дифференцированной обработки, создающие регулярную макронеоднородную структуру, которая позволяет одновременно повысить долговечность деталей и инструментов и сократить энергозатраты при упрочнении. Разработаны экономнолегированные наплавочные материалы многоцелевого назначения, обеспечивающие в наплавленном металле эффект самозакалки при охлаждении и/или нагружении. Новые материалы и технологии показали свою высокую эффективность на производстве.

**ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ В  
СЕЧЕНИИ  $\leq 25$  мм ДО УРОВНЯ СРЕДНЕУГЛЕРОДИСТЫХ  
ПОСЛЕ УЛУЧШЕНИЯ**

Л.С. Малинов, профессор, д-р техн. наук,  
В.Л. Малинов, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ

Горячекатаные строительные стали используют либо в нетермообработанном, либо нормализованном, реже в улучшенном

состоянии. Некоторые из них подвергают контролируемой прокатке. Известны работы В.И. Большакова с сотрудниками, показывающие возможность повышения свойств горячекатаных строительных сталей за счет получения у них структуры игольчатого феррита и бейнита. Для получения соответствующих структур термообработку рекомендуется проводить с температур 960, 1100 °С. Однако такой высокотемпературный нагрев требует значительных энергозатрат. Между тем, в закаленном состоянии они в промышленности не применяются, т. к. не имеют требуемой высокой пластичности и ударной вязкости. Кроме того, при сварке конструкций происходит их разупрочнение. В отличие от этого предложено закалку проводить из верхней области межкристаллического интервала температур (МКИТ). В отличие от листовой холоднокатаной двухфазной стали, закаленной из этого интервала температур, в которой получают наряду с ферритом 25-30 %, горячекатаная сталь должна иметь в структуре 85-90 % мартенсита и небольшого количества феррита (10-15 %). Могут присутствовать нерастворившиеся карбиды и бейнит. Иногда целесообразно проводить низкий отпуск. Получаемая после закалки структура позволяет получить у горячекатаных низколегированных строительных сталей в небольших сечениях (до 25 мм) механические свойства, соответствующие или даже превосходящие их у среднеуглеродистых улучшаемых сталей, закаленных с типовой температуры, несколько превышающей  $A_{c3}$ , и отпущенных на 550-650 °С ( $\sigma_{0,2} = 750-950$  МПа,  $\sigma_B = 900-1100$  МПа,  $\delta = 10-12$  %,  $\psi = 45-55$  %,  $K_{CU} = 0,5-1,0$  МДж/м<sup>2</sup>). Повышенные прочностные свойства, пластичность и ударная вязкость строительных сталей, достигаемые при закалке из МКИТ, обусловлены получением структуры, состоящей преимущественно из низкоуглеродистого реечного мартенсита и небольшого количества феррита (10-15 %). При нагреве и выдержке в МКИТ присутствует не только низкоуглеродистый аустенит, составляющий основу структуры, но и небольшое его количество со средним содержанием углерода, образовавшегося из аустенита с повышенным его количеством. В связи с этим после закалки из МКИТ наряду с реечным мартенситом может образовываться мартенсит с микродвойниками. Определенную роль в свойствах исследованных сталей играет феррит. При его равномерном расположении в структуре в виде небольших участков он повышает пластичность и несколько

снижает прочность по сравнению с их уровнем после закалки из аустенитной области.

Получаемые после закалки механические свойства позволяют использовать горячекатаные низколегированные стали по новому назначению, а именно – вместо улучшаемых для деталей небольшого сечения. При этом исключаются применение в качестве закалочной среды дорогого пожароопасного масла и проведение высокого отпуска, применяемых для улучшаемых сталей, что обеспечивает ресурсо- и энергосбережение, а также улучшает экологию, поскольку продукты сгорания масла канцерогенны.

Комбинированная обработка, включающая выдержку в МКИТ и последующий кратковременный нагрев на типовую температуру аустенитизации и охлаждение в воде увеличивают прочностные свойства исследованных сталей и сохраняют у них повышенную пластичность и ударную вязкость. Достигнутый результат обусловлен устранением феррита из структуры, дополнительным измельчением зерна при сохранении микронеоднородности в распределении углерода и других элементов, полученной при выдержке в МКИТ.

Ближкий уровень механических свойств получен закалкой с выдержкой в МКИТ, которой предшествовала закалка в воде с аустенитизацией при типовой температуре (с небольшим превышением  $A_{c3}$ ).

Проведение предварительной закалки с типовой температуры позволяет ускорить перераспределение углерода и легирующих элементов между фазами в МКИТ, дополнительно измельчить зерно и создать субструктуру. Изотермическая закалка из МКИТ по схеме вода-печь при рациональных режимах ее проведения позволяет получить у исследованных горячекатаных строительных сталей уровень механических свойств, соответствующий классу прочности X 70, достигаемый у них после контролируемой прокатки:  $\sigma_{0,2} \geq 500$  МПа,  $\sigma_b \geq 600$  МПа,  $\delta \geq 20$  %ых  $\varphi \geq 70$  %). Повышенная пластичность и ударная вязкость при достигнутой прочностных свойствах объясняются получением бейнита и расположением по его границам метастабильного остаточного аустенита, превращение которого в мартенсит деформации при испытаниях обуславливает ПНП-эффект.

## ПРЕИМУЩЕСТВА НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ И СТУПЕНЧАТОЙ ЗАКАЛКИ ПО СРАВНЕНИЮ С ТИПОВОЙ

Л.С. Малинов, д-р техн. наук, профессор,  
В.Л. Малинов, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ

В промышленности нашли применение изотермическая и ступенчатая закалка конструкционных сталей. Они снижают уровень внутренних напряжений соответственно, коробление и трещинообразование. Типовая технология включает аустенитизацию при температуре  $> A_{с3}$ , охлаждение в расплаве солей или щелочей до заданной температуры в надмартенситном интервале температур, выдержку при этих температурах в расплавах и охлаждение на воздухе до комнатной температуры. Недостатком этой технологии является необходимость специального оборудования, применение неэкологичных и небезопасных расплавов из-за вредных испарений или выбросов при попадании влаги на их поверхность, промывка деталей после термообработки, утилизация отходов. Разработан способ изотермической и ступенчатой закалки, в котором исключено использование расплавов и, соответственно устранены недостатки, связанные с этим. В новом способе изотермической и ступенчатой закалки предложено сплавы после аустенитизации охлаждать в воде до заданной температуры изотермы, при которой выдержка проводится в печи (схема вода-печь). Окончательное охлаждение осуществляется на воздухе. Высоколегированные сплавы с повышенной устойчивостью переохлажденного аустенита после аустенитизации можно охлаждать до заданной температуры изотермы на спокойном воздухе или в его потоке. При необходимости сохранить неокисленную поверхность должны быть использованы при нагреве, охлаждении и выдержке в печи защитные газы или вакуум. Изотермическую выдержку при заданной температуре в надмартенситном интервале температур проводят в печи в течение времени, необходимого для получения требуемых структуры и свойств. После изотермической и ступенчатой закалки отпуск не требуется, что обеспечивает энергосбережение. Дополнительно снизить энергозатраты позволяет при реализации предложенного способа аустенитизация в межкритическом интервале температур (МКИТ) доэвтектидных сталей и чугунов с ферритно-перлитной металлической основой. При рациональных термовременных режимах изотермической и

ступенчатой закалки по новому способу конструкционных сталей и высокопрочного чугуна, может быть получено сочетание механических свойств и износостойкости, не уступающее получаемому типовой технологией изотермической и ступенчатой закалки и улучшением, включающим закалку в одном охладителе и высокий отпуск. Преимуществами предложенного способа изотермической и ступенчатой закалки с охлаждением с температуры аустенитизации и выдержкой при заданной температуре по схеме вода-печь по сравнению с типовой технологией являются экологичность процесса, исключение затрат на специальное оборудование, приобретение и утилизацию неэкологичных расплавов солей и щелочей, а также промывку изделий от них. Улучшение более энергозатратно, чем новый способ ступенчатого охлаждения, из-за повышенной температуры аустенитизации и высокого отпуска. Следует подчеркнуть, что при улучшении закалка перед высоким отпуском проводится во многих случаях в масле, являющимся пожароопасным. Кроме того, его пары канцерогенны. В случаях, когда среднеуглеродистые легированные стали не содержат молибден или вольфрам, после высокого отпуска их охлаждают также в масле для предотвращения высокотемпературной отпускной хрупкости. После охлаждения в масле необходима промывка деталей, что увеличивает продолжительность технологического процесса. Новая технология изотермической закалки не требует применения масла и последующих операций промывки. Главным преимуществом термообработки с нагревом и выдержкой в МКИТ, ступенчатым охлаждением по схеме вода-печь по сравнению с улучшением, например среднеуглеродистых низколегированных конструкционных сталей, является получение требуемых прочностных свойств ( $\sigma_{0,2} \geq 900$  МПа) при повышенных характеристиках пластичности ( $\delta \geq 20$  %) и ударной вязкости ( $KCU \geq 1,0$  МДж/м<sup>2</sup>), не получаемых улучшением. При осуществлении нового способа закалки получают многофазную метастабильную структуру (нижний бейнит, мартенсит, метастабильный остаточный аустенит, карбиды). Метастабильный остаточный аустенит претерпевает динамическое деформационное мартенситное превращение (ДДМП)-эффект самозакалки при нагружении, что приводит к упрочнению и в то же время релаксации напряжений. Одновременно с этим происходят структурные изменения: диспергирование структуры, изменение плотности дислокаций, двойникование, динамическое старение и др., также вносящие вклад



в повышение свойств. Для достижения наиболее высокого уровня механических свойств необходимо за счет термовременных режимов в МКИТ и надмартенситном интервале температур оптимизировать количество и степень стабильности аустенита применительно к условиям нагружения.

**ПОВЫШЕНИЕ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ  
НОРМАЛИЗАЦИЕЙ И ЗАКАЛКОЙ, ПРОВОДИМЫМИ  
СТУПЕНЧАТЫМ НАГРЕВОМ НА ТИПОВУЮ  
ТЕМПЕРАТУРУ АУСТЕНИТИЗАЦИИ С  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ НАГРЕВОМ В МЕЖКРИТИЧЕСКИЙ  
ИНТЕРВАЛ ТЕМПЕРАТУР**

Л.С. Малинов, д-р техн. наук, профессор,  
В.Л. Малинов, д-р техн. наук, доцент, ПГТУ

Нормализация и закалка доэвтектоидных сталей, как известно, проводятся с нагревом выше  $A_{с3}$ . В данной работе показано, что нормализацию и закалку таких сталей целесообразно осуществлять нагревом на типовую температуру аустенитизации ступенчато с предварительным нагревом в межкритический интервал температур (МКИТ) по рациональным режимам. Нормализация с нагревом по новому режиму позволила получить у сталей 14Г2, 20ГЛ и 20ГФЛ более высокий уровень механических свойств, чем термообработка с нагревом на типовую температуру аустенитизации. При выбранной температуре в МКИТ и выдержки происходит образование мелкого аустенитного зерна, а также перераспределение углерода и марганца между  $\alpha$  и  $\gamma$  – фазами и обогащение этими элементами последней. Последующий нагрев на типовую температуру и выдержка должны сохранять микронеоднородность аустенита, полученную в МКИТ, что повышает ее устойчивость к распаду по диффузионному механизму при охлаждении. После ступенчатого нагрева по новому способу и охлаждения до комнатной температуры получают мелкозернистую структуру, состоящую из феррита и дисперсной ферритокарбидной смеси, которой больше, чем после термообработки по типовому режиму. Сравнение балла зерна после нормализации стали 20ГЛ по предложенному способу термообработки и типовому режиму показал, что он, соответственно, характеризуется № 9 и 7. Эти структурные изменения приводят к повышению механических свойств. Для примера приведены данные о механических свойствах

стали 20ГЛ после нормализации после нагрева по типовому режиму (числитель) и новому-ступенчатому с выдержкой в МКИТ перед достижением типовой температуры аустенитизации (знаменатель):  $\sigma_{0,2} = 408/435$  МПа,  $\sigma_b = 562/596$  МПа,  $\delta = 22/27$  %,  $\psi = 65/72$  %,  $KCU = 1,2/1,7$  МДж/м<sup>2</sup>

Аналогичный положительный эффект повышения механических свойств с использованием предложенного ступенчатого нагрева на типовую температуру аустенитизации с предварительной выдержкой в МКИТ получен у доэвтектидных сталей после закалки в одном охладителе и отпуска, прерывистой (в двух охладителях) и изотермической закалок. Ниже приведены механические свойства стали 30ХГСА после закалки и низкого отпуска по типовому режиму (числитель) и такой же обработки со ступенчатым нагревом по предложенному способу (знаменатель):  $\sigma_{0,2} = 1488/1513$  МПа,  $\sigma_b = 1680/1698$  МПа,  $\delta = 9/13$  %,  $\psi = 42/53$  %,  $KCU = 0,7/1,1$  МДж/м<sup>2</sup>.

Близкий результат может быть получен предварительной закалкой с типовой температуры и повторной закалкой с нагревом и выдержкой в МКИТ, а затем низким отпуском

Согласно нашим исследованиям, получение повышенного уровня механических свойств у конструкционных сталей после указанных обработок обусловлено получением многофазной микронеоднородной метастабильной структуры с остаточным аустенитом. В случае аустенитизации после нагрева и выдержки в МКИТ сохраняются участки аустенита, обогащенные углеродом, марганцем и др. Одновременно в результате  $\alpha \rightarrow \gamma$  превращения возникают области аустенита с пониженным содержанием этих элементов. При последующем ускоренном охлаждении неоднородный по химическому составу аустенит превращается в мартенсит или/и бейнит, имеющих также неоднородное содержание углерода, и остаточный аустенит. Последний претерпевает динамическое деформационное мартенситное превращение (ДДМП), протекающее при нагружении в процессе испытаний механических свойств. Оно вызывает не только упрочнение, но и релаксацию микронапряжений. Кроме того, значительная часть энергии внешнего воздействия расходуется на образование мартенсита деформации и. соответственно, меньшая ее доля идет на разрушение. Прослойки остаточного метастабильного аустенита, расположенного между рейками мартенсита или бейнита, вызывают эффект ПНП (пластичность, наведенная превращением). В высокопрочных среднеуглеродистых низкоотпущенных сталях, из

которых изготавливают детали ответственного назначения (брони, высокопрочные болты, стойки шасси самолетов и др.) они повышают  $K_{1c}$ , что важно.

У конструкционных легированных сталей с повышенным содержанием углерода присутствие в структуре метастабильного аустенита, претерпевающего ДДМП при нагружении (эффект самозакалки при нагружении), увеличивает сопротивление изнашиванию. Новый способ ступенчатого нагрева легко реализуем.

## **ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЧУГУНОВ НЕТИПОВЫМИ СПОСОБАМИ ЗАКАЛКИ**

Л.С. Малинов, д-р техн. наук, профессор,  
А. Савчук, магистрант, гр. МВП-22-М, ПГТУ

В технической и учебной литературе преобладает представление, согласно которому получение наиболее высокой твердости чугунов обеспечивает наиболее высокую абразивную износостойкость. Этому соответствует структура отпущенного мартенсита и карбидов в белых чугунах и отпущенный мартенсит металлической основы в сером и высокопрочном чугунах. Авторы руководствуются точкой зрения относительно структуры, повышающей износостойкость чугунов. Согласно ей следует получать многофазную структуру с повышенным количеством метастабильного аустенита, претерпевающего динамическое деформационное мартенситное превращение. В данной работе изучена возможность повышения износостойкости чугунов применением различных новых экологичных способов закалки, обеспечивающих получение такой структуры. Объектом исследования являются чугуны ИЧХ2Г6 (белый), ВЧ50 (высокопрочный), СЧ20 (серый) после нетиповой ступенчатой, изотермической, закалки, исключая применение неэкологичных расплавов солей и щелочей, а также прерывистой закалки с охлаждением по схеме вода- нагретый до заданной температуры песок-воздух. Использованы следующие методы исследования: металлографический, дюрометрический, рентгеноструктурный фазовый анализ, определение износостойкости в условиях абразивного воздействия и сухого трения скольжения. Установлено, что наиболее высокая износостойкость исследованных чугунов достигается после нетиповых технологий закалки, обеспечивающих получение в

структуре наряду с другими составляющими до 40 % метастабильного остаточного аустенита, значительная часть которого превращается в мартенсит деформации при изнашивании. Используемые в работе способы ступенчатой, изотермической и прерывистой закалки являются более экономичными и экологически чистыми по сравнению с типовыми, применяемым в промышленности. Присутствие в структуре чугунов метастабильного аустенита, претерпевающего ДДМП с оптимальной для конкретных условий интенсивностью, позволяет реализовать эффект самозакалки при изнашивании, обеспечивающий самоадаптацию материала, самоповышение его износостойкости в процессе изнашивания и самозащиту от разрушения.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ТЕРМИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ ЛИСТОВОЙ БОРСОДЕРЖАЩЕЙ СТАЛИ**

В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Известно, что бор, в большей степени, чем углерод, влияет на фазовые превращения, протекающие на границах зерен аустенита, тормозит рост аустенитного зерна. Это обусловлено образованием его сегрегаций на границах зерен, а также дополнительным тормозящим влиянием на перемещение границ зерен первичных боридов.

Исследовались образцы листовой горячекатаной стали, содержащей: 0,20 %С, 0,26 %Si, 0,96 %Mn, 0,002 %В. С целью разработки режимов термоупрочнения борсодержащей стали, обеспечивающих оптимальное сочетание показателей механических свойств, исследовалось влияние различных температур аустенитизации и продолжительности подсуживания перед последующим охлаждением в воде и на воздухе, а также отпуска при температурах 580, 600, 620, 650, 670 °С с охлаждением в таких же средах.

Установлено, что наиболее высокий комплекс механических свойств исследуемой стали, может быть достигнут при использовании закалки в воде от повышенных температур аустенитизации (930 °С). Сопоставление значений прочностных характеристик стали, термически обработанной по различным режимам показывает, что увеличение продолжительности подсуживания от 0,5 мин до 1 мин приводит к приросту предела

текучести на  $\sim 12 \text{ Н/мм}^2$ , в временного сопротивления  $\sim$  на  $31 \text{ Н/мм}^2$ , что объясняется образованием в результате более длительного подстуживания частиц упрочняющих выделений, обуславливающих снижение пластичности и ударной вязкости.

Показано, что уровень механических свойств промышленных борсодержащих сталей существенно зависит от температуры отпуска и условий последующего охлаждения. Охлаждение борсодержащей стали на воздухе после отпуска при температурах, лежащих в области  $\sim 650 \text{ }^\circ\text{C}$ , сопровождается заметным снижением ударной вязкости. После охлаждения в воде резкое снижение ударной вязкости наблюдается при  $\sim 580$  и  $620 \text{ }^\circ\text{C}$ . Отпуск при  $600 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $670 \text{ }^\circ\text{C}$  с последующим охлаждением в воде обеспечивает получение ударной вязкости  $\sim$  на  $30 \%$  превышающее значение этой величины после охлаждения на воздухе.

Показатели прочности после отпуска при  $580 \div 600 \text{ }^\circ\text{C}$  с охлаждением на воздухе существенно превышают значения этих характеристик, полученных при охлаждении в воде от тех же температур отпуска.

В связи с повышенной чувствительностью борсодержащей стали к охрупчиванию, отпуск при температурах выше  $650 \text{ }^\circ\text{C}$  следует производить только при условии последующего охлаждения в воде.

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-ВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОЛСТОЛИСТОВОГО ПРОКАТА ИЗ СТАЛИ КЛАССА ПРОЧНОСТИ X80 (K65)**

В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

При определенных температурах, карбидо- и нитридообразующие элементы- Al, V, Nb и Ti, образуют высокодисперсные включения соответствующего состава. Их количество, размер, форма, а также характер распределения оказывают влияние на структурное состояние и уровень механических свойств сталей типа X80. Важную роль в указанном процессе играет режим нагрева и охлаждения.

В работе расчетным методом оценены условия растворения нитридных фаз в аустените, содержащем различные концентрации

азота. Установлена зависимость величины изменения свободной энергии в реакциях образования нитридов указанных элементов от температуры.

Экспериментально установлено влияние температурно-временных условий нагрева и охлаждения на микроструктуру, размер зерна и твердость исследуемой стали. Это позволило установить особенности формирования структуры стали X80, которые связаны с факторами, определяющими условия растворения карбидов и нитридов микролегирующих элементов.

Изучено влияние температурно- временных условий нагрева и охлаждения на микроструктуру, размер зерна и твердость исследуемой стали.

Отмечена целесообразность выполнения подстуживания образцов после выдержки в аустенитной области, в результате которого изменились условия распада переохлажденного аустенита, уменьшалась скорость превращения, более активно происходили процессы, связанные с выделением упрочняющих фаз.

Показано, что снижение температуры аустенитизации способствовало формированию более мелкого зерна аустенита, что связано с увеличением вклада механизма твердорастворного упрочнения; увеличение времени подстуживания сопровождалось уменьшением количества ферритной составляющей в структуре, а также повышением твердости образцов из стали X80.

Результаты работы могут быть использованы для оптимизации режимов термоупрочнения листового проката из штрипсовых сталей.

## **ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕРМООБРАБОТКИ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШТРИПСОВОЙ СТАЛИ X70**

В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент,  
Д. Шайдуллин, магистрант, гр. МВП-22-М, ПГТУ

В результате выполнения работы установлены особенности формирования структуры и свойств штрипсовой стали X70 при закалке из межкритического интервала температур.

Стандартный подход при анализе прочностных свойств малоуглеродистых, низколегированных сталей, закаленных из МКИТ, в силу неоднозначной зависимости, не позволяет в должной мере установить особенности деформационного упрочнения в

интервале растягивающих напряжений  $\sigma_T + \sigma_B$ . Наиболее приемлемой величиной в этом случае является коэффициент упрочнения, который может быть определен различными способами. Однако, эти способы мало эффективны для расчета указанного показателя по диаграммам растяжения на участке, соответствующему равномерному удлинению образцов, закаленных из МКИТ.

При выполнении экспериментальной части установлено, что формирование структуры исследованной стали связано с факторами, определяющими условия  $\gamma \rightarrow \alpha$ - превращение. Закалка из межкритического интервала способствовала образованию двухфазной феррито-мартенситной структуры, различной степени дисперсности;

Исследовано влияние температуры и времени выдержки в пределах межкритического интервала на изменение твердости. Твердость в зависимости от температуры нагрева, монотонно уменьшается от 245 до 155 единиц НВ. При увеличении времени выдержки при температуре нагрева 830 °С, отмечено повышение твердости, что связано с увеличением количества аустенита в двухфазной структуре и последующим превращением при закалке в мартенсит.

Нагрев предварительно аустенизированных образцов исследуемой стали до температур ниже точки  $A_{c1}$  позволил получить значения относительного удлинения  $\sim 51 \div 52$  %. При повышении температуры нагрева до 760 °С наблюдались наиболее высокие значения пластических свойств (52 %- относительное удлинение и 0,36 МДж/м<sup>2</sup>- ударная вязкость). Дальнейшее повышение температуры вызвало резкое снижение пластичности и ударной вязкости;

При оценке прочностных свойств исследуемой стали, закаленной из межкритического интервала температур, выявлен взаимно противоположный характер зависимости предела текучести и временного сопротивления от температур закалки. Для более глубокой оценки прочностных свойств был проведен анализ диаграмм растяжения, который позволил определить общую тенденцию изменения прочностных свойств от степени деформации;

Показано, что условный параметр деформационного упрочнения, характеризующего интенсивность изменения прочностных свойств на участке рассредоточенной деформации, незначительно изменяется при температурах нагрева до 760 °С. С повышением температуры нагрева в межкритическом интервале происходит его интенсивный рост.

Установлено, что при закалке из межкритического интервала температур наиболее оптимальные значения коэффициента упрочнения стали X70 наблюдаются при закалке от температур 760÷790 °С;

Управление температурно-временными процессами, происходящими при горячей пластической деформации, может создать необходимые условия для прохождения многократных неполных фазовых перекристаллизаций при прокатке в межкритическом интервале температур.

### **АКТУАЛЬНЫЕ АКЦЕНТЫ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

В.Ю. Иващенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

По данным анализа маркетингового агентства MegaResearch в 2020 году объем потребления металлических порошков в РФ составил 17,2 тыс. тонн в год или 25,7 млрд руб. Из отчетов крупнейших производителей порошков, потребление в РФ растет ежегодно на 8-10 % в связи с развитием отраслей применения основных видов порошков. При этом лидируют такие виды порошков как: алюминиевые 8000 тонн (47 % от общего потребления в РФ, производитель ГК «РУСАЛ»), железные – 6500 тонн (38 %, «ССМ-Тяжмаш»), медные – 1950 тонн (11,4 %, АО «Уралэлектромедь»), более скромные позиции занимают порошки из хрома, свинца, стали, никеля и др. металлов. Составители отчета затрудняются в точной оценке рынка порошков, поскольку металлические порошки используются как для легирования сталей и сплавов в традиционной металлургии, производства порошковых изделий и производства порошковых покрытий, причем в каждом из этих сегментов доля использованных объемов порошка существенно разнится. В среднем объем потребления металлических изделий, изготавливавшихся с использованием порошковых технологий в РФ оценивался на тот период в 68,8 тыс. тонн в год или 124,5 млрд руб.

Современные тенденции использования порошкового компонента сдвигаются в сторону аддитивных технологий, послышной печати, напыления порошкового слоя, медленными темпами замещая таким образом технологии шликерного литья, прокатки и прессования порошков и др. более старые технологии.

Среди неметаллических составов на рынке лидируют порошковые лакокрасочные материалы на основе синтетических



смола (акриловая, эпоксидная, полиэфирная, полиуретановая, эпоксидно-полиэфирная и другие типы смол) и битумов. По данным индийского маркетингового агентства MordorIntelligence Азиатско-Тихоокеанский регион является самым крупным по объемам производства и наиболее быстрым по темпам развития рынком порошковых лакокрасочных материалов. Проведенный анализ тенденций развития рынка с 2024 по 2029 год предполагает, что в течение прогнозируемого периода среднегодовой темп роста рынка порошковых покрытий превысит 5,5 % в связи с применением покрытий в строительстве и архитектуре, автомобилестроении, трубном производстве, нефтегазовой отрасли, кораблестроении и защите от коррозии морских конструкций, в электротехнической отрасли с целью изоляции токопроводящих частей конструкций.

С учетом приведенных данных в курсе «Порошковые и композиционные материалы», который студенты-материаловеды ПГТУ изучают в рамках третьего года обучения, требуется больше уделять внимания порошковым покрытиям, а, следовательно, технологиям их нанесения и свойствам схватывания с поверхностями различных материалов; порошкам, используемым для производства изделий с помощью аддитивных технологий, а так же к расширяющемуся спектру требований и технологических свойств, от которых зависит успех производства поверхностных порошковых слоев и 3D-печатных изделий.

## **ОСОБЕННОСТИ МИКРОЛЕГИРОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ**

Д.Ф. Желев, ст. гр. МТ-20-1,

В.Ю. Иващенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

В практике современного металловедения одним из перспективных направлений повышения качества металлопроката и улучшения качества потребительских свойств, не требующих значительных сырьевых и энергетических затрат, является микролегирование, под которым подразумевается введение в сталь отдельных элементов или их соединений в количестве не более 0,1 %. Микроэлементы влияют на процессы, определяющие: фазовый состав стали и размер структурных составляющих, строение границ и чистоту приграничных зон, что в итоге способствует улучшению служебных свойств металла.

Микролегирующие элементы способны реагировать с кислородом, азотом, серой, мышьяком и другими примесями и образовывать соответствующие соединения, позволяющие нейтрализовать их отрицательные действия. Обычно введение химически активных элементов таких как V, Nb, B, Ti, Zr, Al, N и др. осуществляется в виде порошковой проволоки с соответствующим наполнителем, за счет чего (в отличие от традиционных способов легирования) достигается: более высокая степень усвоения элементов; возможность получения сталей со строго регламентированным содержанием активных элементов; получение стабильных механических свойств; высокая технологическая и экономическая эффективность процесса.

В частности, на марках быстрорежущей стали исследователями Амосовым А.П. и Киреевым В.П. было показано, что применение насыщения стали в высокоскоростном потоке вещества с последующей термообработкой, которое получило название динамического микролегирования с термической обработкой (ДМТО), приводит к изменению структуры поверхности при соотношении глубины проникновения ( $h$ ) к радиусу заготовки ( $R$ )  $h/R \leq 103$ .

Суть процесса заключается в том, что в стали создается сеть микроканалов, по которым частицы легирующего вещества (карбонитрид титана, размером до 65 мкм) проникают в материал, а последующее термовлияние создает микроискажения в структуре и приводит к образованию микрообластей с повышенной плотностью внутренней энергии. Дальнейшая закалка с нагревом в соляной ванне до температур 1170 до 1250 °С и охлаждением в масле, последующий трехкратный отпуск 560 °С по 1 часу способствует перераспределению вольфрама, молибдена, ванадия в зоне влияния ДМТО, уменьшению количества вторичных карбидов, но повышению микротвердости, красностойкости, теплостойкости – за счет повышения легированности аустенита, а так же к росту в 1,30..1,49 раза относительной износостойкости.

В целом можно сказать, что технологию ДМТО можно с успехом применять вместо традиционной термообработки или даже заменив высокотемпературную закалку с отпуском и лазерной поверхностной обработкой режущих кромок. При этом стойкость инструмента из быстрорежущей стали повысится не настолько высоко, как после лазерной закалки, но экономически процесс будет выгоднее и будет длиться меньше по времени.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ТЕРМООБРАБОТКИ СТАЛИ 18Х2Н4ВА ПОСЛЕ ХИМИКО- ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

С. Лепорский, магистрант, гр. МВП-22-М, ПГТУ

К материалу для изготовления деталей зубчатых передач, работающих в сложных условиях высоких вибрационных и динамических нагрузок, предъявляются повышенные требования, поэтому интерес представляет оценка микроструктуры и свойств конструкционной цементированной стали 18Х2Н4В, которая подвергалась после этого окончательной термообработке.

Предварительная цементация проводилась при температуре 930 °С в течение 11 часов из твердого карбюризатора, окончательное упрочнение – с нагревом до 780, 880, 980, 1080 °С с закалкой в растворе полимера и до 800, 900, 100 и 1000 и 1000. Для снятия закалочных напряжений производился низкотемпературный отпуск при 200 °С.

Процесс закалки цементированных деталей характеризуется некоторыми особенностями в зависимости от категории и конкретной марки стали, поэтому проводился анализ влияния индивидуальных факторов – температуры нагрева под закалку, времени выдержки при этом и условий охлаждения деталей.

При нагреве под закалку цементированных изделий до температур выше 820 ÷ 910 °С в стали наблюдалась более грубая структура. Структура цементированного и основного слоя представляет собой высокоуглеродистый и низкоуглеродистый мартенсит соответственно.

Методом сравнения микротвердости от поверхности к центру, после различных режимов закалки цементированной стали 18Х2Н4В, а также после построения математической модели в виде полинома 3-й степени, в зависимости от температуры нагрева, установлено, что наиболее ровный, с благоприятной структурой и высокой (763 НВ) твердостью слой, полученный при закалке в растворе полимера от 880 °С, а также при закалке в воде от 900 °С (894 НВ). Микротвердость основного, не цементированного слоя при закалке в воде значительно повышается до 580 НВ по сравнению с закалкой в растворе полимера (485 НВ), что нежелательно для деталей зубчатых передач, так как теряется вязкость металла. Регрессионный анализ, выполненный с помощью Microsoft Excel, подтвердил высокую тесноту связи между температурой и микротвердостью цементованных образцов. Рассчитанный

коэффициент детерминации  $R^2$  показал преимущество закалки цементированных образцов в растворе полимера по сравнению с водой. Поэтому оптимальным режимом для термоупрочнения цементированных деталей из стали 18X2H4B можно считать закалку от температур 880÷900 °С в растворе полимера.

Результаты работы могут быть использованы в качестве рекомендаций к разработке технологической инструкции по окончательной обработке деталей зубчатых передач, что позволит сократить износ трущихся поверхностей, повысить срок службы и исключить затраты на их ремонт и восстановление.

*Научный руководитель – В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## НАНОМАТЕРИАЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Р. Попов, ст. гр. МТ-20-2, ПГТУ

Наноструктуры, создаваемые человеком являются наименьшими твердыми материалами.

Одним из важнейших вопросов, стоящих перед нанотехнологией – заставить молекулы группироваться определённым способом, самоорганизовываться, чтобы в итоге получить новые материалы или устройства.

Выделяют следующие типы наноматериалов: нанопористые структуры, наночастицы, нанотрубки и нановолокна, нанодисперсии (коллоиды), нанокристаллы и нанокластеры.

Чаще всего наноматериалы делят по назначению на: функциональные, композиционные, конструкционные.

По количеству измерений: нульмерные/квaziнульмерные (квантовые точки, сфероидные наночастицы); одномерные/квaziодномерные (квантовые проводники, нанотрубки); двумерные/квazидвумерные (графен, тонкие пленки, поверхности разделов); трехмерные/квazитрехмерные (многослойные структуры с наноразмерными дислокациями, свeрхрешетки, нанокластеры).

Кратко охарактеризована природа нанообъектов, методы изучения их, области применения.

Особого внимания заслуживают наноматериалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Их использование позволяет:

- снизить расход металла за счет облегчения массы изделий в связи с уникальными физико-механическими свойствами материалов.
- уменьшить затраты в процессе эксплуатации более легких изделий.
- повысить надежность и срок службы изделий.
- снизить затраты на обработку, например в результате улучшения штампуемости.
- повысить стойкость деталей и инструментов.

На сегодняшний день, основные проблемы развития нанотехнологий в машиностроении России связаны со следующими факторами:

1. Недостаточное финансирование государства инновационных проектов в машиностроении;
2. Ограниченное количество квалифицированных инженеров;
3. Чрезмерное заимствование нанотехнологий в машиностроении у передовых стран данной отрасли, таких как Германия, США, Япония и других.

*Научный руководитель – В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПЛАЗМЕННОГО УПРОЧНЕНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС И ВАЛ-ШЕСТЕРЕН**

П. Пукас, ст. гр. МТ-20-1,

В.Ю. Иващенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Развитие современной промышленности направлено на повышение технологических свойств изделий, многие из которых определяются состоянием поверхностного слоя материала. Это характерно для всех изделий, испытывающих износ или работающих на усталость. Поверхностное упрочнение с помощью термообработки положительно сказывается на свойствах поверхности и способов таких обработок достаточно много: электро-нагрев, нагрев в электролитах, закалка токами высокой частоты, лазерная и плазменная заковки.

Плазменную (или газоплазменную) закалку применяют при обработке крупных металлоконструкций: деталей станков, узлов электрических машин, крупномодульных шестерен, прокатных роликов, валов, выполненных из чугуна, углеродистых,

низколегированных сталей, материалов с низким содержанием углерода. Преимущества технологии – сохранение чистоты поверхности, т.к. на ней отсутствуют следы окислительных процессов, и сравнительно небольшая деформация с сохранением начальной геометрии заготовки. В отличие от лазерной закалки область нагрева плазмой значительно больше по площади, что сокращает время обработки, при этом тепло так же, как и при обработке лазером отводится в толщу металла, т.е. охлаждающая среда не требуется.

Технология предусматривает использование ацетиленокислородного пламени температурой +2400...+3100°C. Глубина закалки чаще всего составляет 2...4 мм. Твердость сформированного после термической обработки слоя составляет 56 HRC. Структура поверхностного слоя – мартенсит. В зоне неполного нагрева начальная структура сплава преобразуется в мартенситно-троститную.

Современные технологии предусматривают обработку плазмой с дугой прямого и обратного действия, причем каждый из режимов имеет свои достоинства и недостатки. При работе плазматрона на токе прямой полярности можно повысить производительность и широко регулировать глубину прогрева, но поскольку наибольшая мощность приходится на середину пучка, то высока вероятность оплавления в центре пятна прогрева. При обратной полярности мощность распределяется по пятну более равномерно, снижает вероятность оплавления, но при этом КПД процесса ниже.

Тем не менее, применение обратной полярности снижает вероятность брака по оплавлению и необходимость дополнительной механической обработки. Следует так же сказать, что закалка плазмой (без брака) практически не влияет на шероховатость поверхности, а значит механическая обработка после нее не требуется (исключение составляет только необходимость полировки).

Термически обработанную область после закалки плазмой улучшаемых легированных сталей, применяемых для шестерен и валов большого диаметра можно разделить на 3 структурные зоны: а) на поверхности – мелкодисперсный мартенсит; б) в переходной зоне – феррито-карбидная смесь сорбитного или трооститного типа; в) зона основного металла имеет структуру, сформированную в результате объемной обработки, после улучшения – сорбит отпуска и карбиды.

Исходя из приведенных выше сведений, можно рассматривать в дипломной работе выбор плазмотронов с обратной полярностью для поверхностной плазменной заправки изделий машиностроения (шеек валов, зубьев шестерен, поверхности роликов рольгангов) с целью повышения надежности и долговечности изделия.

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИОМАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Г.П. Таратухина, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Цель работы: Изучение особенностей биоматериалов и их свойств в производстве строительных материалов.

Задачи:

1. Понятие биоматериалов.
2. Рассмотреть свойства биоматериалов.
3. Определить работу биоматериалов в применении производства строительных материалов.

Биоматериалы – это материалы, созданные из живых организмов или их компонентов. Они становятся все более популярными в строительстве благодаря своей экологической устойчивости и уникальным свойствам. Вот несколько интересных фактов о биоматериалах в строительстве:

**Грибной мицелий:** Грибной мицелий (грибница) используется для создания биокомпозитов. Он обладает высокой прочностью, легкостью и устойчивостью к огню. Мицелий можно использовать для производства плит, панелей и даже мебели.

**Шелкомотание:** Шелкомотание – это процесс, при котором пауки создают свои паутины. Ученые исследуют возможность использования паутинных волокон в строительстве. Эти волокна обладают высокой прочностью и легкостью.

**Кофейные гранулы:** Кофейные гранулы, полученные из переработки кофейных зерен, могут быть использованы для создания экологически чистых строительных материалов. Они обладают хорошей теплоизоляцией и звукоизоляцией.

**Живые стены:** Живые стены, покрытые растениями, могут служить как декоративный элемент, так и улучшать качество воздуха в помещении. Они также помогают регулировать влажность.

Кофейные гранулы: Кофейные гранулы, полученные из переработки кофейных зерен, могут быть использованы для создания экологически чистых строительных материалов. Они обладают хорошей теплоизоляцией и звукоизоляцией.

Биоматериалы представляют уникальные возможности для строительства, и их использование продолжает развиваться.

Шелк из апельсина: Ученые извлекают шелк из остатков апельсиновой кожуры. Этот биоматериал может использоваться для создания текстильных поверхностей и даже упаковки.

Асбестоцементные изделия: хотя асбест больше не используется из-за его опасности для здоровья, асбестоцементные изделия (например, листы и трубы) были популярны в прошлом. Они обладали высокой прочностью и устойчивостью к огню.

Древесные материалы: древесина – один из самых древних строительных материалов. Современные технологии позволяют создавать более прочные и устойчивые древесные композиты.

В строительстве они находят применение в следующих областях:

1. Теплоизоляция
  - Целлюлозная изоляция из древесины или бумажных отходов
  - Изоляция из конопляного волокна
  - Изоляция из овечьей шерсти
2. Акустическая изоляция
  - Плиты из древесного волокна
  - Панели из конопляного волокна
3. Строительные композиты
  - Древесно-пластиковые композиты для напольных покрытий, обшивки стен и т.д.
  - Композиты с использованием натуральных волокон (льна, конопли, бамбука) для армирования
4. Краски и покрытия
  - Краски на основе льняного масла
  - Покрытия из воска
5. Связующие материалы
  - Древесные клеи на биологической основе
  - Известь из ракушек или мела
6. Строительные блоки
  - Блоки из спрессованных растительных отходов (напр. опилок)
  - Глинобитные блоки с добавлением соломы



Использование биоматериалов позволяет снизить углеродный след строительства, уменьшить энергопотребление зданий и обеспечить более здоровую среду внутри помещений.

Ультрасовременные строительные материалы: В настоящее время исследуются новые материалы, такие как ультралегкие композиты, бетон с добавлением наночастиц и другие инновационные решения

Биоматериалы в строительстве представляют собой инновационные материалы, созданные с использованием биологических компонентов или вдохновленные природой.

Ученые и инженеры продолжают исследовать и разрабатывать новые биоматериалы для строительства.

Это включает в себя изучение биологических процессов, чтобы создать более эффективные и устойчивые материалы.

Использование биоматериалов может помочь решить сложные задачи, связанные с экологической устойчивостью и обеспечением населения жильем.

## **РОЛЬ ПЛАСТИФИКАТОРОВ В СУХИХ СМЕСЯХ ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

И.А. Лайков, ст. гр. 09-АС-2022, ИСПО ПГТУ

Цель работы: роль пластификаторов в сухих смесях применяемых в строительстве.

Задачи:

1. определить область применения пластификаторов;
2. разобрать, как влияет пластификатор на эксплуатационную прочность бетонного раствора;
3. функции пластификаторов.

1. Пластификатор – это специальная добавка для бетона, которая обеспечивает дополнительную пластичность раствора, его текучесть и подвижность.

Область применения бетона настолько широка, что охватывает все направления в строительстве, начиная от жилых многоэтажных домов и заканчивая мостами и плотинами.

Часто в строительных целях необходим бетон в жидкой форме. Его удобно использовать для заливки опалубки и прочих узких элементов. Высокая плотность бетона не позволяет в полной мере его использовать. А разжижение бетона водой меняет его физические характеристики, снижает прочность конструкции и срок

ее эксплуатации. Поэтому в качестве размягчителя бетона используются специальные вещества – пластификаторы.

2. Благодаря свойствам пластификаторов увеличиваются прочностные характеристики бетонного раствора, снижается расход цемента и воды в готовой смеси. С помощью добавления вещества свойство адгезии бетонных смесей увеличивается. Это означает, что раствор застывает равномерно, не появляются расслоения и холодные швы, он обладает хорошим сцеплением с металлической арматурой. Улучшение таких свойств бетона позволяет получить смесь высокой прочности с длительным сроком эксплуатации.

3. Пластификаторы в строительстве выполняют ряд важных функций, которые способствуют улучшению свойств строительных материалов. Вот некоторые основные функции пластификаторов:

1) Улучшение текучести и пластичности: Пластификаторы помогают увеличить текучесть и пластичность строительных материалов, что облегчает их обработку, укладку и формирование.

2) Снижение водопоглощения: Пластификаторы могут снизить водопоглощение материалов, делая их более устойчивыми к воздействию влаги и увеличивая их долговечность.

3) Увеличение прочности: Добавка пластификаторов может повысить прочность строительных материалов за счет улучшения структуры и связей в материале.

4) Улучшение адгезии: Пластификаторы способствуют лучшей адгезии между компонентами материала, что повышает его прочность и устойчивость к разрушению.

5) Снижение расхода воды: Пластификаторы могут снизить необходимое количество воды для достижения оптимальной консистенции строительного материала, что помогает улучшить его качество.

6) Улучшение обработки: Пластификаторы могут улучшить обработку строительных материалов, делая их более легкими для смешивания, нанесения и формирования.

7) Контроль времени схватывания: Некоторые пластификаторы могут помочь контролировать время схватывания строительного материала, что важно при работе с различными типами строительных смесей.

В заключение, пластификаторы в строительстве играют важную роль в улучшении свойств строительных материалов и обеспечивают оптимальные характеристики для различных видов строительных работ. Благодаря своим функциям, пластификаторы способствуют увеличению прочности, пластичности, адгезии и

стойкости материалов, а также облегчают их обработку и улучшают качество конечного продукта.

Использование пластификаторов позволяет снизить расход воды, контролировать время схватывания материала и повысить его долговечность. Эти добавки являются неотъемлемой частью современного строительства и играют ключевую роль в повышении эффективности и качества строительных работ.

Таким образом, пластификаторы в строительстве не только улучшают свойства материалов, но и способствуют оптимизации процессов строительства, что делает их важным элементом современной строительной индустрии.

*Научный руководитель – Г.П. Таратухина, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ИСТИРАНИЕ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В.В. Золотарева, канд. техн. наук,  
Ю.С. Кочергин, д-р техн. наук, профессор,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

Среди материалов, обеспечивающих повышенную стойкость к истиранию, все более заметную роль играют полимеры и композиционные материалы на их основе, в частности композиты на основе эпоксидных смол, что обусловлено их высокими физико-механическими и адгезионными свойствами и достаточно хорошими трибологическими характеристиками. Для повышения статической и динамической прочности, деформационной способности, ударо- и вибростойкости все шире используют модификацию эпоксидных полимеров жидкими каучуками, представляющими собой карбоксильные бутадиеновые олигомеры. Эффективным способом повышения физико-механических свойств эпоксидных полимеров является введение в них мелкодисперсных наполнителей с размерами частиц от 1 до 100 мкм.

Целью настоящей работы является изучение влияния мелкодисперсных наполнителей на истирание композиционных материалов на основе исходных и модифицированных

карбоксильными олигобутадиеновыми каучуками эпоксидных полимеров.

В качестве эпоксидной смолы для исследования была использована промышленная диановая смола марки Epikote-828 с молекулярной массой 380 и содержанием эпоксидных групп 22,4. В качестве жидкого каучука использовали карбоксилированный сополимер олигобутадиена с акрилонитрилом СКН-30КТР с молекулярной массой 3200, концентрацией карбоксильных групп 2,97% и содержанием акрилонитрила 27,3%. Совмещение смолы с каучуком проводили при тщательном перемешивании в течение двух часов при температуре 160 оС.

В качестве отвердителей эпоксидных смол использовали диэтилентриамин (ДЭТА) и полиоксипропилентриамин марки Т-403. Наполнителями служили кварц пылевидный марки КП-3, двуокись титана пигментированная марки РО-2, молотый карбонат кальция марки Омикарб-5А, графит литейный скрытокристаллический ГЛС-3, порошок железный, оксид хрома, оксид алюминия и микробарит.

Отверждение композиций вели по следующим режимам: холодное отверждение:  $(20 \pm 2)$  оС / 240 ч (режим I) и отверждение с термообработкой:  $(20 \pm 2)$  оС / 24 ч + 120 оС / 3 ч (режим II).

Установлено, что наполнение полимера приводит к увеличению истирания J образцов. Среди исследованных наполнителей наибольшую стойкость к истиранию обеспечивают более твердые микробарит и оксид алюминия, а наименьшую – омикарб. При этом для наполненных систем определенное влияние на величину истирания оказывает химическая природа отвердителя. Выявлено, что для образцов, наполненных омикарбом, существует определенное соответствие между величиной стойкости к истиранию и когезионной прочностью при растяжении. Более рельефно эффект проявляется для образцов, отвержденных по режиму I.

Введение наполнителей способствуют ощутимому росту динамического модуля упругости  $E'$  в области стеклообразного состояния эпоксидной матрицы. Особенно значителен рост  $E'$  для образцов, отвержденных по режиму I. Предположено, что вероятной причиной такого поведения модуля  $E'$  является образование дополнительных физических связей между матрицей, сформированной эпоксидным полимером, и наполнителем.

Уменьшения модуля  $E'$  после термообработки композита по сравнению с образцом, отвержденным по режиму I, объяснено тем,

что дополнительные химические сшивки, образующиеся в эпоксидном полимере при термообработке, препятствуют более плотной упаковке фрагментов молекулярной цепи, снижая тем самым эффективность межмолекулярного взаимодействия. В то же время эти дополнительные химические связи обеспечивают большие значения модуля  $E'$  в высокоэластическом состоянии, а также температур перехода полимера из стеклообразного в высокоэластическое состояние и максимальной величины тангенса угла механических потерь по сравнению с образцами, отвержденными на холоду (т.е. по режиму I). Введение наполнителей приводит к увеличению температур, характеризующих переход материала из стеклообразного в высокоэластическое состояние. Это достаточно отчетливо видно из рисунка. Более рельефно эффект проявляется для термообработанных образцов.

При введении наполнителей наблюдается также повышение плотности узлов химической сетки и понижение молекулярной массы участка цепи между узлами сшивки. При этом установить четкую корреляцию между величиной истирания и параметрами, определяющими динамические механические свойства композиций, как и в случае статических механических характеристик, не представляется возможным.

В случае эпоксидно-каучуковых композиционных материалов наполнители также по-разному влияют на линейное истирание композиций. Для систем, отвержденных ДЭТА, одни наполнители (кварцевый песок и особенно железный порошок) способствуют снижению величины  $J$ . Другие (двуокись титана и нитрид бора) увеличивают истирание, а третьи (графит, оксид карбона и оксид хрома) почти не влияют на величину  $J$ . В то же время из-за большой плотности наполненных композиций их истирание, измеренное по убыванию массы, для всех исследованных наполнителей выше, чем у базового образца. Отметим, что значительное различие в содержаниях разных наполнителей связано с тем, что они брались в таком количестве (по массе), чтобы обеспечивать примерно одинаковую технологическую вязкость композиций. Учитывая большое различие в плотностях наполнителей, можно в первом приближении считать, что при весьма существенных различиях в массовом содержании наполнителей, их объемное содержание примерно одинаковое (около 20% объемных).

В случае образцов, отвержденных полиоксипропилен триамином Т-403, для всех исследованных

наполнителей линейное истирание ниже, чем у базового образца (для композиций, отвержденных без подогрева) и примерно такое же, как у базового для термообработанных образцов (за исключением образца, наполненного железным порошком, у которого показатель  $J$  заметно ниже). Массовое истирание  $J^* = J \cdot \rho$  (где  $\rho$  – плотность полимера) для всех наполненных композиций примерно такое же, как у базового образца, в случае отверждения по режиму I и несколько выше для композиций, отвержденных по режиму II.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что введение мелкодисперсных наполнителей позволяет регулировать стойкость эпоксидных композитов к истиранию. Величина эффекта зависит от твердости наполнителя, химической природы отвердителя и режима отверждения композиции. Наилучшие результаты достигаются при использовании в качестве наполнителей микробарита и оксида алюминия, а в качестве отвердителя полиоксипропилентриамин марки Т-403. Введение в состав эпоксидной композиции жидкого карбоксилатного каучука позволяет существенно повысить ее стойкость к истиранию.

## **ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭПОКСИДНО-ТИОКОЛОВЫХ КОМПОЗИТОВ**

Е.Э. Самойлова, канд. техн. наук, доцент,

Ю.С. Кочергин, д-р техн. наук, профессор,

Донбасская академия строительства и архитектуры, г. Макеевка,

Донецкий национальный университет экономики и торговли,

г. Донецк

В технологии эпоксидных композитов для улучшения работоспособности при действии ударных и вибрационных нагрузок в их состав вводят жидкие полисульфидные кучуки (тиоколы). При этом для повышения адгезионных и физико-механических свойств эпоксидно-тиоколовых композиций, отверждаемых без тепловой обработки, необходимо до введения отверждающего агента проводить предварительную реакцию тиоэтерификации (ПРТЭ) за счет взаимодействия меркаптановых групп тиокола и оксирановых циклов эпоксидной смолы при повышенной температуре.

Известно, что изучение динамических механических свойств полимеров имеет большое теоретическое и прикладное значение. В

частности, динамический модуль упругости является весьма важным показателем деформационно-прочностных свойств полимеров. Наряду с показателем механических потерь динамический модуль упругости служит наиболее чувствительным индикатором всех форм молекулярной подвижности в полимерах, в первую очередь, в стеклообразном состоянии. Помимо чисто теоретического интереса для понимания механизмов молекулярного движения в полимерах, механические потери имеют большое практическое значение, во многом определяя другие механические свойства полимеров.

Целью настоящей работы является изучение динамических механических свойств эпоксидно-тиоколовых композиционных материалов.

Объектами исследования являлись эпоксидная смола марки Epikote-828 (массовая доля эпоксидных групп (ЭГ) 22,6 %, вязкость 12 Па·с при 25°C), полисульфидный каучук (жидкий тиокол марки I с вязкостью 28 Па·с при 25°C, содержанием сульфидгидрильных групп 3,1%). Совмещение эпоксидной смолы и тиокола проводили путем проведения предварительной реакции тиоэтерификации при 160°C в течение 2 ч. Для сравнения свойств исследовали также механические смеси эпоксидной смолы и каучука. Отверждение композиций проводили диэтилентриамином ДЭТА по двум режимам: I – 25°C/24 ч +50°C/8 ч (отверждение при умеренной температуре) и II – 25°C/24 ч +120°C/3 ч (отверждение с термообработкой при повышенной температуре).

Динамические механические характеристики (динамический модуль упругости  $E'$  и тангенс угла механических потерь  $\text{tg } \delta$ ) измеряли на установке ДМА 983 комплекса DuPont 9900.

Установлено, что по мере увеличения концентрации тиокола положение максимума  $\text{tg } \delta_m$  смещается в сторону меньших температур, а его величина уменьшается. Эффект можно объяснить тем, что интенсивность данного перехода, связанного с расстеклованием эпоксидной матрицы, пропорциональна содержанию эпоксидной компоненты в смеси, которая естественно тем меньше, чем выше концентрация тиокола в композиции. Уменьшение температуры, при которой наблюдается максимум  $\text{tg } \delta$ , можно объяснить пластифицирующим действием тиокола, имеющего температуру стеклования ниже 0 °С.

При анализе зависимостей  $\text{tg } \delta - T$  обращает на себя внимание следующий экспериментальный факт. Для базового эпоксидного полимера, отвержденного по режиму I, после прохождения

основного максимума  $\text{tg } \delta$  вначале достаточно быстро снижается, затем при температуре выше  $100^\circ\text{C}$  падение  $\text{tg } \delta$  прекращается, и в диапазоне  $100 - 160^\circ\text{C}$  наблюдается второй широкий размытый максимум, после которого  $\text{tg } \delta$  снова довольно быстро уменьшается. Такой характер поведения может быть объяснен тем, что после расстеклования эпоксидного полимера ускоряется молекулярная подвижность, которая способствует процессу доотверждения.

В случае образцов, содержащих каучук, максимум, связанный с процессом доотверждения, быстро вырождается по мере увеличения содержания модификатора. Это может свидетельствовать о том, что наличие в композиции тиокола способствует большей конверсии реакционноспособных групп. Вследствие этого при добавках тиокола вплоть до 60 масс.ч. температура максимального значения тангенса угла механических потерь ( $\text{tg } \delta_m$ ) повышается на  $5 - 7^\circ\text{C}$  относительно базового полимера.

Выявлены значительные различия в величинах  $\text{tg } \delta_m$  для непрогретых и термообработанных образцов в области сравнительно небольших концентраций тиокола. Высокие значения  $\text{tg } \delta_m$  для образцов, отвержденных по режиму I, могут быть объяснены наложением эффектов, обусловленных стеклованием, и конформационных перегруппировок молекул, связанных с протеканием реакции доотверждения эпоксидной матрицы в области повышенных температур, где проявляется этот максимум. После термообработки при  $120^\circ\text{C}$  процесс доотверждения уже реализован, и это приводит к существенному уменьшению интенсивности данного релаксационного перехода. Наблюдаемые эффекты могут быть объяснены тем, что в результате проведения ПРТЭ формируются более длинные участки цепи между узлами сетки, которые при переходе в высокоэластическое состояние обуславливают большие потери механической энергии, что находит свое отражение в увеличении значений  $\text{tg } \delta_m$ . Величина самого  $\text{tg } \delta_m$ , связанного с расстеклованием эпоксидного полимера, для образцов, отвержденных без подвода тепла, монотонно уменьшается с увеличением концентрации каучука, особенно быстро в области малых добавок. Это явление можно объяснить уменьшением в смеси доли эпоксидной компоненты по мере увеличения содержания тиокола. В то же время для термообработанных образцов величина  $\text{tg } \delta_m$  не снижается, а наоборот, несколько возрастает с увеличением концентрации тиокола. Этот эффект, по-видимому, обусловлен затруднениями перемещения участков цепи эпоксидного полимера,



ответственных за проявление максимума  $\text{tg } \delta_m$ , в результате прививки к ним некоторой доли молекул каучука за счет химического взаимодействия оксиановых и меркаптановых групп в процессе термообработки при 120°C.

Установлено, что характер изменения параметра  $\text{tg } \delta_m$  с увеличением концентрации тиокола для продуктов ПРТЭ и механических смесей (МС) различен. При малых содержаниях модификатора для образцов, отвержденных по режиму I, наблюдается рост  $\text{tg } \delta_m$  для продукта ПРТЭ и МС с образованием максимума при концентрации тиокола 10 масс.ч. В дальнейшем для продукта ПРТЭ имеет место монотонное снижение  $\text{tg } \delta_m$  с выходом на плато при  $C > 100$  масс.ч. Для МС уменьшение  $\text{tg } \delta_m$  также происходит до  $C = 100$  масс.ч., однако затем наблюдается рост  $\text{tg } \delta_m$  до значений, присущих продукту ПРТЭ.

Таким образом, проведено системное исследование зависимости динамических механических свойств полимерных материалов на основе смесей эпоксидной смолы с полисульфидным каучуком в зависимости от условий совмещения компонентов (проведение предварительной реакции тиоэтерификации или механическое смешение), содержания каучука и режимов отверждения композиции. Показано, что величина максимума тангенса угла механических потерь, связанного с расстеклованием эпоксидной матрицы, уменьшается по мере увеличения в ней содержания каучука. Термообработка способствует улучшению совместимости компонентов в исследованных композитах.

## **ТЕРМИЧЕСКОЕ АРМИРОВАНИЕ ТОЛСТОЛИСТОВОГО ПРОКАТА**

Н.Т. Егоров, канд. техн. наук, доцент,  
С. Боднарюк, магистр, ДонНТУ, г. Донецк.

Создание новых материалов и разработка технологий их производства являются важнейшими задачами современного материаловедения.

В последние годы интенсивно разрабатываются и используются при изготовлении различных изделий и конструкций композиционные материалы, обеспечивающие существенное повышение их эксплуатационных свойств. В отечественной и зарубежной литературе информация об армировании листового проката крайне ограничена, а разработки по созданию

композиционных материалов на базе монометалла вообще отсутствуют.

Исследовали возможность армирования листового проката путем создания в металле термическими средствами отдельных упрочненных участков с заданным структурным состоянием необходимой формы, размеров и ориентации (рис. 1).

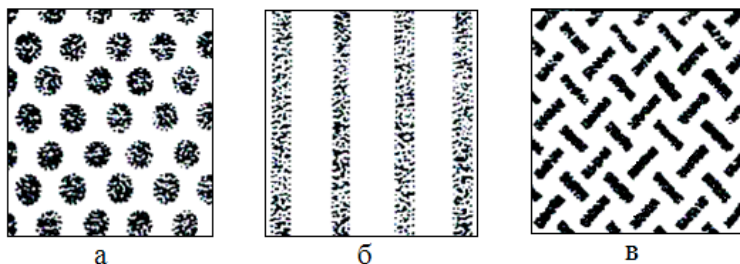


Рис. 1 – Виды термического армирования листов:  
а – точечное; б – ориентированное; в – лабиринтное.

Получение упрочненных участков различной формы и их расположения по площади листовых заготовок (упрочненные участки указаны темным цветом) достигалось применением электроконтактного и плазменного нагревов, а также избирательным контактным и струйным охлаждением после обычного печного нагрева. Для одностороннего плазменного нагрева использовали плазматрон «Украина», двухсторонний электроконтактный нагрев осуществляли в машине контактной сварки МШ-2001-УХЛ2. Двустороннее контактное охлаждение проводили в специальном прессе, одностороннее структурное охлаждение осуществляли водой, подаваемой на нижнюю поверхность листовых заготовок с помощью специально изготовленных коллекторов.

В данной работе представлены результаты исследования по термическому армированию листовых заготовок с использованием избирательного струйного охлаждения. Изучено одностороннее и двухстороннее армирование толстых листов с симметричным и асимметричным расположением упрочненных участков.

В качестве материала для исследований использовали листовые заготовки размером 100x500 мм, вырезанные из горячекатаных

листов толщиной 10-15 мм сталей 09Г2, Ст.3сп и 17Г1С производства Алчевского металлургического комбината.

Исследованиями установлено, что термическое армирование листового проката, в зависимости от суммарной площади упрочненных участков, обеспечивает повышение его прочности до 50%, увеличивает износостойкость в 1,5 – 2 раза, позволяет снизить содержание легирующих элементов в стали не менее, чем на 50-70 %, а металлоемкость изделий на 15-30%.

Значительное влияние на прочностные свойства армированного листового проката оказывают суммарная площадь упрочненных участков, их форма и расположение. В частности, при точечном армировании листов толщиной 10 мм из стали Ст.3сп с суммарной площадью упрочненных участков более 40% прочностные свойства армированного металла превышают их уровень после закалки с отпуском (рис. 2).

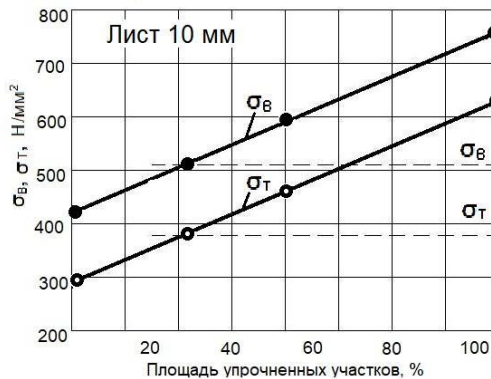


Рис. 2 – Влияние площади упрочненных участков на прочностные свойства стали Ст.3сп.

— — — — — - уровень свойств после закалки  
отпуском

Форма и ориентация избирательно ориентированных упрочненных участков влияют не только на прочностные характеристики термически армированного толстолистового проката, но и на характер и параметры его разрушения. Локально упрочненные участки эффективно препятствуют распространению

трещины, изменяя траекторию ее движения, что в конечном счете повышает сопротивление металла лавинному разрушению. Особое значение это имеет при эксплуатации магистральных газопроводов, работающих под давлением. Для торможения трещины и предотвращения лавинного разрушения в трубопроводах специально создаются макробарьеры на пути трещины в виде специальных гасителей или «стоперов», представляющих кольцевые или спиральные термоупрочненные участки трубы, а также многослойные металлические вставки.

Изготовление небольших участков трубы из термически армированного толстолистового проката способствует торможению трещины и предотвращает неуправляемое лавинное разрушение. Для этих целей наиболее предпочтительной является лабиринтная схема армирования.

На основании проведенных исследований разработана наиболее эффективная схема термического армирования листового проката с учетом условий его эксплуатации и предложена математическая модель для определения и прогнозирования механических свойств такого металла.

Сочетание в термически армированном листе двойной структурной композиции на макро – и микроуровне позволяет рассматривать такой прокат как новый вид конструкционного материала.

### **СЕКЦИЯ: БИМЕДИЦИНСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

Председатель секции: В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент

Секретарь секции: В.Ю. Иващенко, канд. техн. наук, доцент

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕДИНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

#### **«ШКОЛА – КОЛЛЕДЖ – ВУЗ»**

А.Г. Присяжный, канд. техн. наук, доцент, В.Г. Гаврилова, канд. техн. наук, доцент, В.И. Шестаков, канд. мед. наук, доцент, ПГТУ,

Е. Непряженко, обуч. 10 класса, СШ № 60 г. Мариуполя

Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин призвал повышать качество школьных и вузовских программ, выступая на Федеральном собрании Государственной Думы.

На Всероссийском съезде учителей и преподавателей общественности в апреле 2023 года, были подняты вопросы развития школьного и вузовского образования, состояние и перспективы развития всех ступеней российского образования и пути его совершенствования.

Ректоратом ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет и администрацией Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 60 города Мариуполя», было принято решение о привлечении к учебно-педагогической работе с учащимися 10-11 классов преподавателей кафедры «Материаловедение и перспективные технологии».

Учебно-педагогической администрацией школы и ВУЗа были составлены учебные планы совместной работы, сформированы профильные классы, спрофилированные на конкретный ВУЗ. Работа началась в октябре 2023 года.

Учебно-педагогический процесс учащегося должен учитывать сложность организации организма человека и многообразие его взаимоотношений с окружающей его средой, а здоровье школьника определяется физическим состоянием, физической подготовленностью, двигательной активностью, психическим состоянием, психологическими свойствами личности человека, социальным образованием и духовностью.

В учебно-методическую работу в школе были вовлечены преподаватели кафедры «Материаловедение и перспективные технологии», отвечающие за выполнение учебного плана по направлению подготовки студентов 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» (профиль биомедицинская инженерия).

Помощь обучающимся школьникам заключалась в том, чтобы учащиеся разобрались в своих наклонностях и способностях, уменьшить количество своих ошибок, совершаемых ими во время учебного процесса, а особенно, их родителям при выборе будущей профессии без учета индивидуальности, знаний умений и стремлений школьника.

Технология перехода из среднего образовательного учреждения в ВУЗ, где школьники не имеют опыта учения в новых обстоятельствах и порой, где возникают противоречия между новым статусом обучающихся и их предварительной подготовкой к обучению в новых условиях, заключаются в реализации преемственности школьного и вузовского образования, введение в практику обучения школьников проведение семинаров,

тематических зачетов, защиту проектных ученических работ, олимпиад.

Учителя и администрация школы, преподаватели ВУЗа при взаимодействии выполнения своих функциональных обязанностей, сохраняют высокий уровень образования и прививают обучающимся понимания необходимости постоянного пополнения знаний, умений и навыков.

При переходе школьника из среднего образовательного учреждения в ВУЗ, они не имеют опыта обучения в новых обстоятельствах высшей школы, при этом возникают противоречие между новым статусом школьника и их подготовкой к обучению в новых условиях ВУЗа.

Разрешения этого противоречия, на наше мнение, должно быть – взаимодействие средних и высших образовательных учреждений.

Реализация принципов непрерывного образования позволит обучать каждого обучающегося, в соответствии с его психолого-физиологическими особенностями, склонностями и способностями, и реальными задачами и возможностями нашего Донецкого региона.

С нашей стороны, учителя школы, администрации школы и преподавателей вузов, – это взаимодействие диктуется стремлением сохранить высокий уровень образования и привить школьникам, будущим студентам, понимания необходимости постоянного пополнения знаний.

Нестандартные чрезвычайные ситуации Донецкого региона, где довольно сложно адаптироваться к условиям социальной жизни, молодому поколению крайне сложно приобретать навыки, которые могут быть полезными в будущем для их самореализации, повышения работоспособности и стрессоустойчивости.

Сотрудничество ВУЗа со школой, способствует тому, что в ВУЗ поступают высокомотивированные абитуриенты, которые с большей вероятностью получают высшее образование, а не сбегают через полгода, и будут активно участвовать в учебной, воспитательной и научной работе.

Задача поиска одаренных детей очень серьезная и база для развития возможностей абитуриентов требует от профессорско-преподавательского состава ВУЗа внедрения компетенций для обучения школьников уже в учебные программы школы, а это создаёт повышенный интерес работать с молодыми дарованиями, и раскрывать умения, знания будущих специалистов.

Взаимодействие с ВУЗом школа получает довольно много дивидендов, среди которых не только улучшение уровня качественной подготовки школьников, но и увеличение возможностей повышения квалификации самих учителей, расширение информационных ресурсов, при внедрении в образовательный процесс новых методов и методик обучения.

Проориентационная работа в школе на данном уровне становится постоянной составной частью учебного процесса, благодаря которой школьники старших классов имеют четкое представление о том, где и на кого они намерены учиться после окончания школы. Усиливается индивидуализация процесса обучения, поскольку каждый способный обуч. попадает в поле зрения различных учебных подразделений и кафедр ВУЗа, которые берут над ним шефство и курируют его вплоть до окончания школы и поступления в ВУЗ, а дальнейшее продолжение учебы в ВУЗе, начиная с первого курса, обеспечит выпускнику высокие адаптивные возможности к быстро изменяющимся условиям жизни и профессиональному становлению.

Выводы. Представленная информация технологий в образовании в едином педагогическом процессе «школа-колледж-ВУЗ» способствует взаимодействию школы и ВУЗа в повышении образовательного уровня обучающихся, обеспечивает всестороннее развитие личности, создаёт систему ранней проориентации, в результате этого взаимодействия школьники приобщаются к вузовской системе обучения в стенах среднего образовательного учреждения, а процесс обучения в ВУЗе облегчает адаптацию школьника в высшем учебном заведении, тем самым, обеспечивается непрерывность и преемственность школьного и вузовского образования, интеграция средней и высшей школы становится на более высоком уровне.

## **ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ВОПРОСАХ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ**

В.И. Шестаков, канд. мед. наук, доцент, ПГТУ

Существует твердое правило, что неотложную медицинскую помощь при состояниях не совместимых с жизнью должен оказывать только медицинский работник. Такая

формулировка является спорной. Особенно спорным является проведение *трахеостомии*, которая проводится в исключительных случаях, на месте происшествия, в качестве само- и взаимопомощи, с помощью подручных средств и является единственным мероприятием для спасения жизни человека, при состояниях не совместимых с жизнью.

В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют судебные прецеденты привлечения к юридической ответственности за неумышленное причинение вреда в ходе оказания первой помощи. Следует отметить, что только специалист, имеющий медицинское образование владеет знаниями, необходимыми для соблюдения всех аспектов указанной процедуры, в т.ч. понятиями об оптимальных сроках проведения трахеостомии, т.к. литературные данные по этому вопросу остаются противоречивыми.

В соответствии с положениями Конституции Российской Федерации, где определяется понятие медицинской помощи, как конституционного права человека и гражданина, однако в Конституции отсутствует уточнение, кто может оказывать медицинскую помощь в чрезвычайных ситуациях.

Первая помощь для оказания медицинской помощи оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.

Лицами, обязанными оказывать первую помощь гражданам, не имеющие медицинское образование, в соответствии с Федеральным Законом, юридически не определена.

Экстренная медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента (Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»).

Право оказывать неотложную медицинскую помощь в экстренной форме определено законодательно медицинской организацией, медицинским работником, сотрудниками полиции, ФСБ, МЧС, работникам школ и детских садов гражданину *безотлагательно и бесплатно*. Отказ в ее оказании *не допускается*.

Однако, даже практикующие врачи, часто не отваживаются делать трахеостомию, из-за соблюдения медицинского принципа: «Не навреди!», так как существует большой риск вызвать необратимые процессы в состоянии потерпевшего.



Главный внештатный специалист по первой помощи нашей страны доктор медицинских наук, профессор Хубезов Дмитрий Анатольевич вообще считает, что изучение первой помощи и отработка её навыков – обязанность всех граждан страны. И это – верно, ведь в условиях современных реалий категорически недопустим формальный подход к изучению первой помощи. Формализм в обучении граждан первой помощи – опасен!

Многие наши сограждане опасаются юридической ответственности за неправильное оказание первой помощи (когда пострадавший, к примеру, всё же погибает, и того, кто оказывал помощь, как многие думают, могут привлечь к ответственности, например, по статье УК РФ 109 «Причинение смерти по неосторожности»).

Но оказывается – нет ни одной статьи (ни в уголовном, ни в гражданском кодексах), по которой можно привлечь кого-либо за неверно оказанную помощь в ситуации крайней необходимости. Напротив, есть статья УК РФ 125 «Оставление в опасности», протиположного действия, регулирующая необходимость оказания первой помощи.

Правовой проблемы оказания первой помощи очень чётко прописано в статье УК РФ 39 «Крайняя необходимость», «Обстоятельства, исключаящие преступность деяния» – «Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности и правам данного лица или иных лиц, охраняемым законом интересам общества или государства, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами и при этом не было допущено превышения пределов крайней необходимости».

Если при оказании первой помощи отсутствуют проявления крайней небрежности, преднамеренного игнорирования состояния пострадавшего или прямого свидетельства нанесения умышленного вреда, то никто не может быть наказан за возможный неблагоприятный исход!

Уголовное и административное законодательство не признают правонарушением причинение вреда охраняемым законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности или правам данного лица, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами.

Выводы. Жизнь человека провозглашается высшей ценностью, сама попытка защитить эту ценность ставится выше возможной ошибки в ходе оказания первой помощи, так как дает человеку шанс на выживание.

## **МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

В.И. Шестаков, доцент, канд. мед. наук, ПГТУ

Магнитно-резонансная томография (МРТ) – наиболее универсальный и современный метод исследования, который позволяет диагностировать нарушения в костных, нервных, мягких тканях и кровеносных сосудах.

Магнитно-резонансная томография показала высокую информативность в диагностике болезней головного и спинного мозга, позвонка, различных суставов, органов малого таза и брюшной полости.

Недостатками МРТ являются:

- клаустрофобия и трудности с помещением пациента в аппарат МРТ из-за ограниченного замкнутого пространства;
- воздействие магнитного поля на имплантированные в тело металлические устройства;
- реакции на контрастный препарат.

Противопоказаний к проведению МРТ относительно немного:

- наличие в организме электронных медицинских приборов (кардиостимулятор и др.), металлических элементов в исследуемой области (протезы, клипсы, осколки);
- неадекватное поведение пациента (паническая атака, психомоторное возбуждение);
- невозможность сохранять неподвижность в течение исследования (например, вследствие сильной боли);
- необходимость проведения непрерывных реанимационных мероприятий (искусственного дыхания и др.);
- необходимость постоянного мониторинга жизненно-важных показателей (ЭКГ, артериальное давление, частота дыхания).

Магнитно-резонансная томография является неинвазивным обследованием с целью диагностики различного рода заболеваний с последующим на значением эффективного лечения.

При проведении МРТ органов врач получает на экране монитора детальное изображение и структуру внутренних органов,

костей и мягких тканей, а также состояние всей сосудистой системы организма, в целом. Особенно важно проведение томографии органов, поскольку рентгеновское исследование не дает полной картины заболевания, и его нельзя часто назначать, в отличие от магнитного обследования.

Назначается магнитно-резонансное обследование при различных заболеваниях и патологиях различных органов тела человека.

Магнитно-резонансную томографию относят к безопасным диагностическим методам. Но у любой медицинской процедуры существуют случаи безоговорочных противопоказаний и ограничивающих факторов.

К абсолютным противопоказаниям МРТ относятся:

- наличие у пациента активных имплантов – кардиостимуляторов, кардиовертера-дефибриллятора, кохлеарных имплантатов, имплантатов-стимуляторов ЦНС, инсулиновых помп;
- металлических искусственных клапанов сердца, сосудистых клипс любой локализации;
- МР-несовместимые эндопротезы;
- осколки или пули, металлическая стружка находящиеся в непосредственной близости к крупным сосудам или артериям, важным органам, мозгу или глазным яблокам;
- сильная деформация шейного и грудного отделов кифотического типа у пациентов пожилого возраста;
- масса тела, превышающая 120 кг или обхват тела в широкой части более диаметра тоннеля (60-70 см).

Применения МР-диагностики не было выявлено случаев влияния магнитно-ядерного резонанса на формирование плода, хотя врачи не рекомендуют проходить сканирование в первом триместре беременности. Также у женщин не проводят обследование органов малого таза во время менструации, так как возникает искажение результатов.

По данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время насчитывается более 200 млн. человек с различными эндокринными заболеваниями.

Эндокринная система в нашем организме регулирует деятельность внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными железами.

При нарушении работы эндокринных желез возникают такие заболевания как: сахарный диабет, гипотиреоз, ожирение,

различные нарушения менструального цикла, плохо поддаются коррекции артериальная гипертензия и т.д.

МРТ позволяет выявить патологические изменения в структуре всех эндокринных органов: щитовидной железе, паращитовидной железе, гипофизе, поджелудочной железе, надпочечниках, яичниках у женщин и тестикул у мужчин.

С помощью метода МРТ врач получает подробную информацию о размере исследуемого органа, однородности ткани, наличии любой патологии.

Благодаря своей информативности метод МРТ помогает врачу определить тактику лечения пациента в каждом конкретном случае для каждого конкретного пациента индивидуально.

Процедура МРТ, позволяет выявить кисты в эндокринных органах, даёт возможность своевременно направить пациента на пункционную биопсию или на хирургическое лечение при выявлении опухолевого образования.

Наличие признаков, сигнализирующих о неправильной работе эндокринных желез можно по следующим симптомам: нервозность, раздражительность, повышенная возбудимость; повышенный аппетит при потере веса; перебои в сердечной деятельности; потливость, жар или зябкость; замедление речи; быстрая утомляемость, снижение работоспособности; снижение памяти; обильное мочеиспускание; жажда; ломкость волос, выпадение; отечность, бледность лица, ног и рук; боли в мышцах и т.д.

На сегодняшний день МРТ – это самый прогрессивный и точный вид диагностического исследования, позволяющий поставить верный диагноз пациенту и, как следствие, назначить эффективную программу лечения.

## **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**

**Н.В. Михайличенко, ст. преподаватель, ПГТУ**

В 1950 г.г. австрийский врач К. Марбе сформулировал причину травматизма как врожденное качество человека. Исходя из этой теории, человек рождается травматиком, как рождается музыкантом, художником, математиком. Одной из основных причин склонности к несчастным случаям К. Марбе считал способность к «переключению», которая не одинакова у людей и является врожденным качеством.

Переключение – это быстрая оценка обстоятельств и приспособляемость к их внезапному изменению. Могут быть переключение памяти, внимания, с умственной работы на физическую и др. Травмам подвержены люди с плохим переключением. Доказательством в теории К. Марбе является то, что в ней установлена связь между индивидуальными качествами человека и безопасностью, то есть делается акцент на «личные факторы».

«Теория домино», сформулированная немецким ученым Х. Гейнрихом в 1950 г., рассматривает пять ступеней последовательности, приводящих к травме.

Индивидуальные особенности человека и среды приводят к ошибке, представляющей непосредственную причину опасной силы, в результате которой происходит несчастный случай, что и приводит к травме.

В этой цепочке, как при стоящих вертикально косточках домино, достаточным условием возникновения травмы может появиться случайный «толчок» первой ступени. Отличие этой теории от теории К. Марбе заключается в том, что в ней, кроме индивидуальных особенностей человека, учитываются в формировании несчастного случая также факторы среды, понимая под средой не только ее физические параметры, но и социальные факторы (воспитание, образование, условия труда и др.), влияние которых К. Марбе отрицал.

«Теория трех ритмов» предполагает, что у людей существуют три стабильных колебаний процесса с периодами 23, 28, 33 суток (биоритмы), определяющими уровни физической, эмоциональной и интеллектуальной активности жизни. В «критические» дни значительно снижаются психофизиологические возможности человека, способствующие несчастным случаям. Если заранее сообщать человеку о таких неблагоприятных днях, и таким образом, можно предостеречь его от опасностей.

Анализируя приведенные выше теории травматизма, приходим к выводу, что одной из определяющих причин несчастных случаев является влияние индивидуальных качеств человека или «человеческого фактора».

Индивидуальные качества природные и приобретенные можно представить как комплекс психофизиологических, социальных, производственных качеств, характеризующих защищенность человека или его склонность к несчастным случаям.

Склонность к риску – индивидуальная психологическая характеристика, проявляющаяся в получении удовольствия (эйфории) от опасных действий. В процессе исследований выявлено два вида риска:

- немотивированный (бескорыстный) риск, как средство противодействия опасности;

- мотивированный (ситуативный) риск, когда люди рискуют ради достижения определенных выгод, как средство приспособления к ситуации и действующей в ней опасности.

Проявление двух видов риска входит в понятие «готовность к риску». Этот показатель должен учитываться при оценке склонности человека к несчастным случаям.

На частоту несчастных случаев оказывает влияние также пол человека. С женщинами несчастные случаи встречаются реже, что объясняется биологическими особенностями психики и различиями воспитания. Например, женщины более терпеливы и это позволяет им лучше справиться с простыми рутинными задачами, менее агрессивны, что оказывает влияние на безопасность труда. Но если создается опасная ситуация, мужчины чаще избегают несчастного случая.

На безаварийную, то есть успешную работу оказывают влияние также производственные качества человека, основными из которых являются знания, опыт, навыки и умения и связанные с ними профессиональный стаж и возраст.

В результате исследований установлено, что в первый период обучения успеваемость растет по мере увеличения стажа примерно до 3-х лет, а после этого резко замедляется.

Наиболее низкая успеваемость – пик первичной небрежности наблюдается в начале усвоения профессии и обусловлен недостатком знаний и опыта работающего. Пик вторичной небрежности может наблюдаться при стаже работы 4-5 лет и является следствием переоценки, работающим своих возможностей.

Система профессионального отбора служит своеобразным «фильтром», препятствующим приему на работу лиц с физиологическими и психологическими характеристиками, не отвечающими требованиям соответствующих технологических процессов. Эта система не ущемляет право на труд отдельных членов общества, а направлена на защиту как самого индивида, так и всего производственного коллектива.

Огромные возможности средств вычислительной, информационной и измерительной техники, исследования в области

медицины и психологии позволили разработать различные методики для проведения тестирования, контроля физиологических и психологических характеристик человека и анализа полученных данных с целью определения профессиональной пригодности.

Стимуляция безопасной деятельности является одним из путей усиления мотивации к безопасному труду. Стимуляция может быть положительной (поощрение) и отрицательной (наказание).

В разработке системы поощрений главным является установление зависимости между соблюдением правил безопасности и получением вознаграждения, понятного для всех работающих.

Обучение безопасной деятельности служит целям выработки навыков безопасного труда.

В процессе обучения человек получает две категории знаний: «холодные» («теоретические») и «горячие», накопленные в собственной практической деятельности.

При обучении вопросам безопасности труда необходимо «холодные» знания преподавать в такой форме, чтобы они как можно легче превращались в сознании людей для решения практических задач. Доказано, что научить рабочих умению принимать правильные решения сложнее, чем выработать в них навыки и приемы безопасного труда.

Обучение безопасному труду связано и с профессиональным обучением. Поэтому выработку двигательных, сенсомоторных и других трудовых навыков стоит ориентировать не только на получение производственных результатов, но обязательно на получение их самым безопасным путем.

Профессиональный отбор, создание психологического настроения на безопасность, стимуляция безопасной деятельности, обучение ей служат, с позиции психологии, одной из важнейшей цели – воспитанию безопасного поведения.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ УГРОЖАЕМЫХ СОСТОЯНИЯХ АППАРАТОВ ИВЛ**

Р. Попов, ст. гр. МТ-20-2, ПГТУ.

Аппарат ИВЛ – это медицинское оборудование, которое предназначено для принудительной подачи газовой смеси (кислород

и сжатый осушенный воздух) в лёгкие с целью насыщения крови кислородом и удаления из лёгких углекислого газа.

Аппарат ИВЛ активно применяется:

✓ В реанимационных и отделениях интенсивной терапии для поддержания дыхательной функции пациентов с травмами, острыми или хроническими заболеваниями легких.

✓ В отделениях пульмонологии для снижения рисков осложнений у пациентов с обструктивной болезнью легких, пневмонией, астмой.

✓ В отделениях неонатологии и педиатрии для лечения недоношенных детей и младенцев с респираторными заболеваниями.

✓ В хирургических отделениях при проведении операций, требующих общего наркоза и поддержания дыхательной функции.

✓ В мобильных медицинских бригадах для оказания неотложной помощи пациентам во время транспортировки в больницу или на месте происшествия.

Существующие аппараты ИВЛ имеют ряд недостатков, наиболее серьезной является недостаточный уровень и несовершенство системы оповещения при угрожающих состояниях.

Основной целью работы усовершенствование указанной системы оповещения за счет применения микроконтроллера, встроенного в аппарат ИВЛ.

Выполнен анализ глубокий анализ системы оповещения об угрожаемых состояниях аппаратов ИВЛ, учитывая недостатки существующего оборудования или процесса, предложено создание программного обеспечения и алгоритмов обработки данных с помощью микроконтроллера. Доказаны преимущества предложенного решения с точки зрения повышения безопасности пациентов и эффективности лечения, учитывая устранение недостатков существующих систем обоснована реализация автоматического переключения режимов ИВЛ.

Предложенные в работе мероприятия по усовершенствованию аппаратов ИВЛ с помощью микроконтроллера Arduino Uno, позволят существенно улучшить качество лечения пациентов с заболеваниями дыхательной системы и повысить эффективность работы медицинских учреждений.

*Научный руководитель – Ю.А. Бохолдин, ст. преподаватель, ПГТУ.*



## ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ДИСТРИБУЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Д.А. Зайцев, ст. гр. МТ 20-2, ПГТУ

Дистрибуция (распределение; англ. distribution) – это комплекс взаимосвязанных функций, которые реализуются в процессе создания, распределения, движения и цепи доставки материального потока между различными покупателями.

Дистрибуция медицинского оборудования – сфера специфическая и очень ответственная, ведь речь – о здоровье людей и одной из главных задач которой является обеспечение всех врачей современным медицинским оборудованием, на котором максимально эффективно и комфортно работать с целью проведения правильного обследования и лечения больных и пациентов современными методами диагностики и лечения.

Медицинская техника и оборудование – чрезвычайно широкая категория дополнительных средств, охватывающая все продукты здравоохранения, с помощью которых достигаются намеченные результаты терапевтического воздействия на организм человека.

Качественное обследование, диагностика и лечение достигается с помощью методов биомедицинской инженерии, – направление науки и техники, изучающее применение инженерных принципов и концепций в сфере медицины и биологии, сочетающее в себе проектирование и навыки решения повышения качества оказания медицинской помощи, в том числе диагностики, мониторинга и лечения заболеваний.

Биомедицинская инженерия изучает принципы технического обслуживания медицинских технологий, разработки, производства, эксплуатации, обслуживания и ремонта, сертификации и обработки информации в практическом здравоохранении и различных областях медицинских и биологических исследований.

Современные тенденции развития медицинского приборостроения направлены на проектирование, разработку и эксплуатацию медико-технических средств, биологических и технических аппаратов и систем, в том числе, аппаратов и систем замещения утраченных органов и функций организма человека для нужд профилактики, диагностики и лечения больных.

Навыки мониторинга функционального состояния организма человека и экосистем с помощью современных аппаратно-

программных средств достигается путём обработки и анализа биосигналов и медицинских показателей с помощью применения компьютерных технологий, специализированных баз данных с защитой личной информации, конструирования и технического сопровождение биомедицинских приборов и систем с соблюдением мер безопасности для пациентов и персонала.

Лабораторная диагностика и инженерно-техническая экспертиза проводится как в процессе планирования, разработки, оценки и спецификации медицинского оборудования, так и при моделировании функционирования живых организмов и процессов в клетках и тканях организма человека.

Внедрения новых современных методов лечения основно на совершенствовании фундаментальных и прикладных исследований в биомедицинской инженерии.

Повышения качества оказания медицинской помощи в вопросах диагностики, мониторинга и лечения заболеваний человека способствует решению одной из главных задач – восстановлению нормальных условий жизнедеятельности населения Приазовья.

Ошибками дистрибьюторов являются поверхностное изучение продуктов и услуг, неправильное управление запасами, слабое знание всех подробностей производства, где первостепенным необходимо оценить спрос, устранить сложности при хранении, поставке и эксплуатации медицинского оборудования.

Профессиональные навыки и знания требуют постоянного развития, обучения, осваивания новых технологий и подходов, проводить маркетинговые исследования и планировать, проектировать, разрабатывать, устанавливать, эксплуатировать и поддерживать медицинские приборы, оборудование и комплексы для профилактики, диагностики и лечения человека.

Наша задача – обеспечить всех врачей современным медицинским оборудованием, на котором максимально эффективно и комфортно работать и получить индивидуальные условия на поставку медицинского оборудования с подготовкой полного пакета документов на нужное оборудование с отсутствием претензий контролирующих органов.

Работа «под ключ» больницы для оснащения отделений хирургии, реанимации, неонатологии, диагностики, паллиативной медицины заключается в производстве компаниями из России, Китая, Южной Кореи, Германии, США с гарантией сервиса и документальным подтверждением качества.

Обучение медицинского персонала, помощь в освоении нового оборудования, ввод его в эксплуатацию и гарантия качественного обслуживания необходимой медицинской техники и комплектующими, должно отвечать требованию заказчика и оформляться с учётом всех необходимых документов и «особенных» пожелания.

Основными сегментами рынка медицинского оборудования являются: диагностическое оборудование (КТ, МРТ), рентгенохирургическое оборудование (ангиография, УЗИ), столы, светильники и другое оборудование для операционных, рентгенодиагностическое оборудование, ультразвуковое диагностическое оборудование, реанимационное оборудование (ИВЛ, НДА и другое оборудование для реанимации).

Отдельного внимания заслуживает технологии применения лазерной системы SP Dynamis Pro, которая применяется практически во всех сферах медицины, до которых дошел прогресс лазерных технологий. Эта система включает более 40 методик и процедур, которые возможны только на лазерных медицинских аппаратах Fotona, в том числе на SP Dynamis Pro, потому что являются запатентованными технологиями (обозначены <sup>TM</sup> и ®).

Уникальность SP Dynamis Pro – единственная в мире лазерная система, заключающая в своём корпусе и эрбиевый и неодимовый лазеры. За счёт комбинированного воздействия количество методик, выполняемых одним аппаратом, можно считать более 55 различных процедур в одном лазере! В мире отсутствуют аналоги лазерной системы SP Dynamis Pro.

Лазерная система SP Dynamis Pro во многом превосходит по развитию своих «сверстников». Быстро окупается за счет большого выбора процедур, обеспечивая клинику повышенной загрузкой. Обычно требуется 200-250 процедур. Лазерный аппарат SP Dynamis Pro опережает своё время на уверенное десятилетие, поэтому ее функционал еще долго не заменят новые разработки.

Медтехника в Донецке, Макеевке, купить по выгодной цене, огромный выбор медтехники. Гарантия качества. Доставка по всему ДНР. Uni-MarketPlace – Донецк (ДНР) [uni-marketplace.com](http://uni-marketplace.com). Интернет-магазин с абсолютно бесплатной доставкой по всей ДНР.

Таким образом, благодаря применения инновационного подхода в вопросах дистрибуции медицинского оборудования, возможно эффективное повышение качества медицинского

обслуживания населения в сфере здравоохранения Российской Федерации.

*Научный руководитель – Ю.А. Бохолдин, ст. преподаватель, ПГТУ.*

### **СЕКЦИЯ: МЕТАЛЛУРГИЯ**

Председатель секции: С.Л. Макуров, д-р техн. наук, профессор  
Секретарь секции: В.А. Алексеева, ст. преподаватель

### **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОПРОЧНЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ**

С.Л. Макуров, д-р техн. наук, профессор,  
А.Е. Погибаев, ст. гр. М-20-1, ПГТУ

В мировой практике за последние годы технология производства конструкционных трубных сталей претерпела значительное усовершенствование, что позволило существенно повысить их качество и механические свойства.

Это стало возможным за счет применения усовершенствованных технологий выплавки и внеагрегатной обработки стали, позволяющих обеспечить низкое содержание вредных примесей, газов и неметаллических включений.

Установлено, что количество образующихся в стали равновесных неметаллических включений твердой фазы значительно увеличивается при снижении содержания углерода в металле и понижении его температуры.

В результате проведенных промышленных исследований определен расход чистого углерода для снятия переокисленности при выпуске плавки. Применение углерода позволяет снять переокисленность металла при выпуске плавки без образования дополнительных неметаллических включений и обеспечить получение в основном равновесных твердофазных первичных включений, значительно лучше удаляющихся в шлак, чем жидкие.

Практическая реализация предложенного способа осуществляется путем обдува струи металла инертным газом с

порошковым углеродосодержащим материалом при выпуске плавки.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ СИФОННОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ В КРУПНЫЕ СЛИТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩИХ СМЕСЕЙ**

С.Л. Макуров, д-р техн. наук, профессор, ПГТУ

Важным параметром является температура металла в ковше, которую определяем по формуле:

$$t_k = t_l + K_3 (\tau_{\text{выд}} + \tau_{\text{раз}}) + 40 \quad (1)$$

где  $t_k$  – температура стали в ковше, °С;

$t_l$  – температура ликвидуса стали, определяемая экспериментально;

$\tau_{\text{выд}}$  – время выдержки ковша;

$\tau_{\text{раз}}$  – время разливки;

$K_3$  – эффективный коэффициент охлаждения металла в ковше,

который для 350 т ковша равен  $4 \cdot 10^{-3}$  °С/с.

На основании формулы (1) автором были разработаны температурные нормативы сифонной разливки слитков массой 27 – 31 т.

Основным фактором, который определяет скорость сифонной отливки крупных слитков является диаметр литниковых каналов. Увеличение диаметра сифонной проводки с 60 до 70 мм позволило снизить продолжительность наполнения изложницы при разливке 30 т слитка на 16 %.

Макроструктуру и качество поверхности слитков в значительной мере определяют состав и расход применяемой теплоизолирующей смеси. При разливке опытных слитков использовали специальную зольно-силлиманитовую смесь, которая не содержит графит.

Для улучшения качества поверхности данной части слитков были разработаны специальные приспособления и способы разливки, рациональные режимы заполнения изложниц, специальный контейнер для смесей.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И ЛИКВАЦИИ ПРИМЕСЕЙ В КРУПНЫХ СТАЛЬНЫХ СЛИТКАХ**

С.Л. Макуров, д-р техн. наук, профессор, ПГТУ

В результате проведения комплексных расчетно-экспериментальных исследований, которые включали компьютерное моделирование ввод радиоактивного изотопа, зондирование, измерение температуры металла, метод взрыва (гидроудара) предложен механизм объемно-последовательной кристаллизации крупных стальных слитков, который допускает возникновение и существование изолированных кристаллов в жидкой сердцевине слитка, которые принимают участие в формировании донного конуса и зоны вертикальной кристаллизации.

Предложена модель макроликвации примесей в крупных стальных слитках, которая учитывает глубину вымывания ликватов из зоны дендритов в зависимости от скорости от скорости конвективных потоков вдоль фронта затвердевания и скорости кристаллизации.

Дана количественная оценка значений эффективных коэффициентов распределения углерода при затвердевании крупного слитка и установлена величина критической скорости затвердевания, которая определяет развитие процесса макроликвации.

На основе предложенного механизма кристаллизации и образования макронеоднородности крупного слитка уточнены и дополнены основные принципы получения крупных стальных слитков улучшенного качества с геометрическими параметрами близкими к оптимальным.

### **О ЗАШЛАКОВАННОСТИ ЧУГУНА, ПОСТУПАЮЩЕГО В КОНВЕРТЕРНЫЙ ЦЕХ**

П.А. Плохих, канд. техн. наук, доцент, В.А. Алексеева, ст.  
преподаватель, ПГТУ,

В.И. Ганошенко, начальник конвертерной лаборатории МК,  
П.А. Плохих, ведущий инженер

Определение количества доменного шлака, поступающего в конвертерный цех вместе с чугуном, проводили следующим

образом. Порожнюю шлаковую чашу устанавливали на стенд под шлакооткачивающей машиной. После этого осуществляли контроль за откачиванием шлака. При этом фиксировали количество шлака, оставшегося на поверхности чугуна в заливочном ковше. По данным замеров толщины шлакового слоя в ковше до и после откачивания шлака определяли степень откачивания шлака из заливочного ковша, а также массу оставшегося шлака, попадающего в конвертер вместе с чугуном. Такая работа проводилась несколько раз, в общей сложности на 67 заливочных ковшах. Толщина слоя шлака перед откачиванием изменялась от 30 до 300 мм, а после откачивания оставался слой шлака на поверхности чугуна в ковше толщиной от 10 до 30 мм.

В результате наблюдения установлено, что шлаковая чаша наполняется графито-шлако-металлической массой (ГШММ) при обработке 4–9 заливочных ковшей (в среднем 6,7 ковша). Масса ГШММ в чаше составляет от 27,0 до 41,0 тонны (в среднем 33,65 тонн).

При обработке 19250 тонн чугуна установлено, что в конвертерное отделение поступает 18,61 кг ГШММ на тонну чугуна, в том числе шлака 11,91 кг/т ( $18,61 \times 0,64 = 11,91$ , где 0,64 – доля шлака в ГШММ), примерно 12 кг/т чугуна.

### **К ВОПРОСУ О ПЕРЕХОДЕ СЕРЫ И ШЛАКА В ЧУГУН НА УЧАСТКЕ ЧУГУНОВОЗНЫЙ КОВШ – МИКСЕР – ЗАЛИВОЧНЫЙ КОВШ**

П.А. Плохих, канд. техн. наук, доцент, В.А. Алексеева, ст.  
преподаватель, В.Н. Виславская, ст. гр. 3-19-М-1, ПГТУ,  
В.И. Ганошенко, начальник конвертерной лаборатории МК,  
П.А. Плохих, ведущий инженер

Исследования проводились в ККЦ МК «Азовсталь».

Перед сливом чугуна в миксер из всех чугуновозных ковшей, поступающих в миксерное отделение конвертерного цеха, после обработки их на установке десульфурации чугуна производили отбор проб чугуна для анализа. При сливе чугуна в заливочный ковш на очередную плавку также отбирали пробы металла из миксера, а затем из заливочного ковша, но уже после откачивания шлака. На опытных плавках производили измерение толщины слоя шлака методом глубинного зондирования в заливочных ковшах. При этом контролировали массу чугуна в миксере после каждого слива чугуна

на плавку, каждого слива чугуна из доменных ковшей в миксер, температуру в рабочем пространстве миксера и температуру чугуна в заливочном ковше.

При проведении исследований массу чугуна в миксере поддерживали не менее 1200 тонн во избежание возможности резких колебаний химического состава миксерного чугуна при сливе в миксер из чугуновозных ковшей.

Результаты исследований показали, что уровень чугуна в миксере изменялся весьма значительно. Концентрация серы в пробах чугуна, отобранных из заливочных ковшей на 0,002–0,010 % выше, чем в пробах чугуна, отобранных из миксера. Такое расхождение весьма существенно при концентрации серы в чугуне миксера менее 0,030 %. Значительное влияние на переход серы из шлака в металл оказывает количество шлака заливочном ковше и его физическое состояние.

Если шлака много, и он находится в гомогенном состоянии, то массоперенос серы из шлака в металл значительно усиливается и важную роль (если не основную) в этом процессе играют корольки металла, межфазная поверхность которых значительно превосходит поверхность раздела шлак – металл. Концентрация серы в корольках весьма значительно и достигает 1–2 %.

Показано, что основное увеличение концентрации серы в чугуне наблюдалось при увеличении количества шлака в заливочном ковше от 25 до 150 мм. При увеличении количества шлака от 150 до 400 мм величина ресульфурации практически не изменяется и от массы шлака в заливочном ковше не зависит. Это явление можно, очевидно, объяснить тем, что массопереносе серы из шлака в металл (эмульгирование металла) принимают участие нижние слои шлака (до 150 мм), а верхние слои шлака густеют и в процессе массопереноса серы участия не принимают.

## **ПРИЧИНЫ ЗАКОЗЛЕНИЯ ЧУГУНОВОЗНЫХ КОВШЕЙ В УСЛОВИЯХ МК**

П.А. Плохих, канд. техн. наук, доцент, В.А. Алексеева, ст.  
преподаватель, ПГТУ,

А.В. Гнедаш, начальник конвертерной лаборатории, П.А. Плохих,  
ведущий инженер

Наблюдения на металлургическом комбинате «Азовсталь» за состоянием эксплуатации чугуновозных ковшей выявили причины



преждевременного выхода их из оборота. Установлено, что если при наливке чугуна попадает нормальное количество шлака (толщина слоя шлака примерно  $4-8 \times 10^{-2}$  м), цикл оборачиваемости чугуновозных ковшей не превышает трех часов и после слива чугуна в миксер в них не остаётся шлака (особенно коржей и сростков), то заметного зарастания горловины ковшей не наблюдается, и ковш работает весь регламентный срок (около 250 наливов).

Однако, наличие коржей и сростков, оставшихся в чугуновозных ковшах, возвращённых в доменный цех, после слива на них чугуна, особенно со шлаком, способствует образованию вязкой массы, которая быстро твердеет, образует наросты в подпилоточной части ковша.

Зарастание верхней части ковша ещё больше ускоряется, если в чистый ковш сливают остатки чугуна со значительным количеством шлака и оставляют его у доменной печи в ожидании следующего выпуска. Остывающие чугун и шлак, смешиваясь со сливаемым чугуном и шлаком, образуют густую массу, которая во время транспортировки ковшей быстро твердеет у верхней кромки ковша, образуя прочные шлакометаллические наросты.

От налива к наливу объем наростов увеличивается, они не размываются даже при проведении процесса десульфурации, что приводит к полному зарастанию горловины ковша. Особенно интенсивно зарастают горловины и верхняя часть ковшей, у которых цикл оборачиваемости превращает три часа.

На основании проведенных исследований даны соответствующие рекомендации.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЙ В СИСТЕМЕ «МЕТАЛЛ – ШЛАК» ПРИ КИСЛОРОДНОМ КОНВЕРТИРОВАНИИ**

В.И. Бондарь, доцент, канд. техн. наук,  
В.А. Зал, ст. гр. М-23-1-М, ПГТУ

Теоретические расчеты равновесий реакций окислительного рафинирования при кислородном конвертировании могут иметь только ориентировочное значение из-за неточности предлагаемых термодинамических уравнений и отсутствия данных об активностях компонентов в оксидной и металлической фазах. В этой связи при использовании термодинамического метода реакций окислительного рафинирования необходимо основывается на результатах лабораторного эксперимента.

Использование кислородных концентрационных элементов (к.к.э) – качественно новый этап исследования равновесий в таком весьма динамичном процессе, каковым является процесс кислородного конвертирование (LD-процесс).

Исследование равновесий с использованием информации об изменении окисленности расплава, установленной с помощью к.к.э. показывают их чрезвычайно высокую чувствительность и крайне низкую инерционность.

Сведения об окисленности металла и шлака и их химическом составе были получены по результатам проб, отобранных после окончания продувки. Исследовано более 100 плавок кислородного конвертирования в 350-т конвертерах №1 и №2. Для сравнения были использованы результаты кислородного конвертирования в конвертерах фирмы Крупп-Шталь, представленные в литературе.

Количественные оценки равновесий в системе «металл – шлак» сводилась к анализу экспериментальных данных в системе координат  $\ln([\text{Э}] \cdot a_{[\text{O}]}) - \frac{1}{T}$ , где  $[\text{Э}]$  – элемент расплава;  $a_{[\text{O}]}$  – активность кислорода в расплаве, измеренная с помощью к.к.э.;  $T$  – температура.

Установлено, что значение коэффициентов детерминации для равновесия С – О составляет значения: + 0,0110; +0,1598 и 0,0295 соответственно для конвертера Крупп – Шталь, конвертеров емкостью 350 т. Соответствующие значения коэффициентов для равновесия Mn-О составили: 0,3018; 0,1317 и 0,2216. Относительно равновесия P-О были получены такие значения коэффициентов детерминации: 0,1959; 0,2188 и 0,0883.

Таким образом, все изученные равновесия между окисляющимся элементом и кислородом в жидком металлическом расплаве, контактирующим с окислительным шлаком, имеют сложный характер и едва ли могут быть сведены к решениям в рамках линейных зависимостей.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕСУЛЬФУРАЦИИ КОНВЕРТЕРНОЙ СТАЛИ ПРИ ЕЕ ОБРАБОТКЕ В КОВШЕ ТВЕРДЫМИ ШЛАКООБРАЗУЮЩИМИ СМЕСЯМИ**

В.И. Бондарь, доцент, канд. техн. наук, ПГТУ

Для получения низко сернистого металла используются различные методы внепечной металлургии. Особое место среди них занимает способ наведения в ковше во время выпуска плавки активного рафинировочного шлака путем вода твердых

шлакообразующих смесей. При этом происходит активное взаимодействие струи металла, выпускаемого из конвертера, со шлаком, образующимся из твердых материалов. Для прогнозирования эффективности удаления серы из расплава при выплавке сталей марок X70, RPSTP – 2A и K52 – 1, была принята модель системы, состоящая из реальных растворов.

В рамках этой модели распределение серы между равновесными фазами оценивалось величиной равновесного коэффициента распределения ( $\eta_S^T$ ), которая определяется из соотношения вида:

$$\eta_S^T = \log \frac{(s)}{[s]} = -\frac{770}{T} + 1,15 + \log C_S - \log a_o + \log f_s,$$

где  $C_S$  – сульфидная емкость шлака;  $a_o$  – активность кислорода в металле;  $f_s$  – коэффициент активности серы в расплаве;  $T$  – температура, равная 1873К.

Сульфидная емкость шлака определялась по известной методике из уравнения вида:

$$\log C_S = \frac{22690 - 54620 \cdot \Lambda}{T} + 43,6 \cdot \Lambda - 25,2,$$

где  $\Lambda$  – оптическая основность оксидного расплава.

Установлено, что  $\eta_S^T$  возрастает примерно в пять раз при увеличении расхода ТШС до 2,8...3,1Т на плавку. Повышение содержания  $Al_2O_3$  и  $SiO_2$  с 15 до 30 и с 6 до 20 % масс. соответственно снижает значение  $\eta_S^T$  в 3...7 раз. Сравнение значений фактического ( $\eta_S^F$ ) и расчетного ( $\eta_S^T$ ) коэффициентов распределения свидетельствует о недостаточном использовании рафинирующей способности шлака.

Выполнена оценка влияния формирующегося в процессе обработки ТШС шлака на поведение водорода. Установлено расчетом и подтверждено экспериментально, что увеличение сульфидной емкости шлака за счет повышения содержания в смеси  $CaO$ , приводит к росту величины водной емкости ( $C_{OH^-}$ ). Это приводит к повышению концентрации водорода в металлургическом расплаве и, соответственно, в готовой стали. Поэтому использование высокоосновных шлаков системы  $CaO - Al_2O_3 - SiO_2$  существенно

повышает опасность наводороживания расплава и проявлению водородного растрескивания.

## **О ДИНАМИКЕ ЖИДКОГО МЕТАЛЛА В ЗАТВЕРДЕВАЮЩЕМ СЛИТКЕ**

О.И. Романов, ст. преподаватель, ПГТУ

Движение жидкости, вызванное разностью ее плотности под действием сил гравитации, принято называть – свободной конвекцией. При формировании слитков разность плотности связана с градиентом температуры в незатвердевшем объеме металла. Отмеченное характерно для формирования слитков спокойной стали в которых, после затухания возмущений связанных с энергией струи заливаемого металла, находящийся у фронта кристаллизации расплав интенсивно охлаждается, а в центральной части отливки сохраняется перегрев. Следовательно, после установления спокойного состояния жидкого металла в слитке, находящийся у фронта кристаллизации „холодный» – более плотный (тяжелый) металл опускается вниз. Приведенное явление имеет место по всему периметру затвердевающего металла, вытесняя вверх по центру более теплые (легкие) слои расплава.

В ряде работ не только подтверждено наличие свободной конвекции расплава при исследовании затвердевания стали, но и описана эта задача аналитически. В ряде работ отмечается роль естественной конвекции на развитие химической и структурной неоднородности, распределения неметаллических включений и время затвердевания слитков.

Анализируя результаты исследований по интенсивности движения металла в формирующемся слитке с помощью радиоактивных изотопов Скребцов А.М. приходит к выводу, что причиной движения расплава сверху вниз является усадка металла при переходе его с жидкого в твердое состояние. Более утвердительно, последняя версия изложена в работе [1] в которой отмечено что – «движение стали сверху вниз и снизу вверх в слитках спокойной и кипящей стали в основном происходит у фронта кристаллизации; центральная же часть жидкого ядра слитка находится в относительном покое».

Учитывая неоднозначность представленных мнений и значимость знания закономерностей развития движения металла в процессе формирования слитков, выполнена: попытка аналитически

оценить интенсивность этого движения на основании упрощенной физической модели и экспериментальная проверка, одним из существующих методом, представленных версий на промышленных слитках. Для расчета параметров естественной конвекции рассмотрен средний горизонт в начальный момент формирования слитка, причем в первом приближении можно не учитывать горизонтальное перемещение объемов металла и конфигурацию поверхности, ограничивающей жидкую фазу слитка. Принимая во внимание только действие сил тяжести в среде переменной плотности и пренебрегая изменением вязкости расплава от его температуры и плотности от химического состава, можно вместо точных уравнений гидродинамики воспользоваться, для описания данной модели, общим уравнением (1):

$$\frac{\partial^2 \omega}{\partial r^2} = - \frac{g\beta\theta}{\mu} \tag{1}$$

где  $\omega$  – скорость движения потока жидкости в вертикальном направлении (за положительное направление принимаем направление сверху вниз);

$r$  – цилиндрическая координата рассматриваемого слоя (расчет выполнен для круглого слитка – переход к слиткам другого сечения может быть осуществлен с помощью приведенного радиуса);

$g$  – ускорение силы тяжести, м / с<sup>2</sup> ;

$\Theta$  – разность температур в точках с координатами –  $r$  и  $r = 0$ ,

К;

$\beta$  – коэффициент зависимости плотности жидкой стали от температуры, 1/град;

$\mu$  – динамическая вязкость стали, м<sup>2</sup>/с.

Для интегрирования уравнения (1) необходимо знать зависимость изменения температуры по радиусу. Учитывая нестационарность процесса теплоотвода, следует принять (без большой погрешности) отмеченную зависимость в виде (2):

$$\theta = \frac{(T_u - T_\phi)(R - r)}{R} \tag{2}$$

где  $R$  – радиус контура жидкой фазы, м;

$T_u, T_\phi$  – значение температуры в центре слитка и у фронта кристаллизации.

Подставив значение уравнения (2) в уравнение (1) и решили полученную аналитическую зависимость. По расчетным данным был построен график изменения скоростей движения жидкого металла, откуда видно, что на периферии металл движется вниз. При этом максимум скорости достигается при величине  $r = \sim 0,68R$ , затем скорость по мере приближения к центру слитка уменьшается и при  $0,46R$  становится равной 0. В центральной части слитка существует обратный поток.

Полученные аналитические зависимости в общем случае справедливы для установившегося движения жидкости, т.е. в случае бесконечно большой длины вертикальной отливки и действию сил гравитации, следовательно описанное движение металла следует характеризовать как конвективно – гравитационным.

В реальных условиях высота слитков ограничена, поэтому существенную роль в развитии конвективного движения играют силы инерции.

Проверка достоверности существования конвективного движения металла в кристаллизующемся слитке, а при возможности и определение скоростей потоков жидкой среды выполнили на промышленных слитках массой  $24 \times 10^3$  кг отлитых из спокойной стали. Наиболее объективным методом оценки наличия движения металла является метод радиоактивных индикаторов, которым было подтверждено наличие конвективно движения металла в жидком объеме затвердевающего слитка.

## **МЕТОДИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ТЕРМОДИФфуЗИИ НА РАЗГОРОСТОЙКОСТЬ ЧУГУНА**

Б.А. Павлюк, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Чугун рабочей поверхности изложниц в процессе наполнения жидкой сталью подвергается воздействию термического удара: тонкий (не более 12 мм) слой разогревается до температуры выше  $1000^{\circ}\text{C}$ , в то время, как остальная часть стенки имеет температуру не выше  $400^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, градиент температуры в рабочем слое в момент заливки может достигать  $200^{\circ}/\text{мм}$ . По мере кристаллизации слитка и образования газового зазора между слитком и изложницей, распределение температур по толщине стенки выравнивается и градиент температуры снижается до  $10\text{--}12^{\circ}/\text{мм}$ . После извлечения слитка рабочая поверхность изложницы

быстро охлаждается и возникает обратный градиент температуры. В процессе подготовки изложницы к следующей заливке разность температур по толщине стенки выравнивается; затем цикл повторяется снова. Таким образом, в процессе эксплуатации стенка изложницы подвергается воздействию циклического переменного градиента температуры.

Известно, что механические свойства чугуна зависят от его фазового и химического состава, поэтому, очевидно, диффузионно-активные покрытия оказывают влияние на химический и фазовый состав чугуна. Для изучения этого влияния были вычислены теплоты термодиффузии основных пяти элементов, входящих в состав чугуна. Вычисления сделаны по результатам химического анализа проб чугуна, взятых от каждого образца в пяти точках. Очевидно, что диффузионные процессы непосредственно у горячего торца протекают менее интенсивно, чем в остальном объеме, что связано с наличием стабилизирующих покрытий. Некоторое несовпадение экспериментальных результатов с теоретическими (пониженное значение эффективной теплоты термодиффузии для Mn) обусловлено неравномерностью распределения элементов в различных фазовых составляющих чугуна, что оказывает влияние на процессы само- и термодиффузии.

Эффективность покрытий-стабилизаторов можно оценить по величине теплот термодиффузии на «горячем» и «холодном» торцах соответствующих образцов. Лучшую стабилизирующую способность имеют покрытия, содержащие Ca и Si. Использование оксидов Ca и Si с углеродом позволяет замедлить обезуглероживание и перераспределение кремния. Диффузионные потоки углерода направлены от покрытия и от средней части образца к «горячему» торцу и от средней части к «холодному» торцу. Поэтому твердость образцов с углеродистыми покрытиями имеет более равномерное распределение. Покрытия, содержащие Ca, эффективно влияют на распределение C, Si, Mn, S; покрытия, содержащие Si более интенсивно влияют на диффузию P, S.

Эффективность покрытий-стабилизаторов можно оценить по величине теплот термодиффузии на «горячем» и «холодном» торцах соответствующих образцов. Лучшую стабилизирующую способность имеют покрытия, содержащие Ca и Si. Использование оксидов Ca и Si с углеродом позволяет замедлить обезуглероживание и перераспределение кремния. Диффузионные потоки углерода направлены от покрытия и от средней части

образца к «горячему» торцу и от средней части к «холодному» торцу. Поэтому твердость образцов с углеродистыми покрытиями имеет более равномерное распределение. Покрытия, содержащие Са, эффективно влияют на распределение С, Si, Mn, S; покрытия, содержащие Si более интенсивно влияют на диффузию Р, S.

Наряду с известными методиками изучения разгаростойкости в лабораторных условиях была разработана и использована другая методика. Она заключается в изучении термодиффузии элементов из засыпок в цилиндрический образец (диаметр 33 мм, длина 160 мм) при переменном градиенте температур. Один торец образца, покрытый сухой засыпкой с добавками компонентов смазки, нагревался до температуры 750...770 °С, противоположный торец имитировал внешнюю (не рабочую) поверхность изложницы. После термоциклирования образцы извлекали из установки, измеряли твердость на внешней образующей цилиндра, затем отбирали пробы для определения химического состава, плотности, исследования микроструктуры металла.

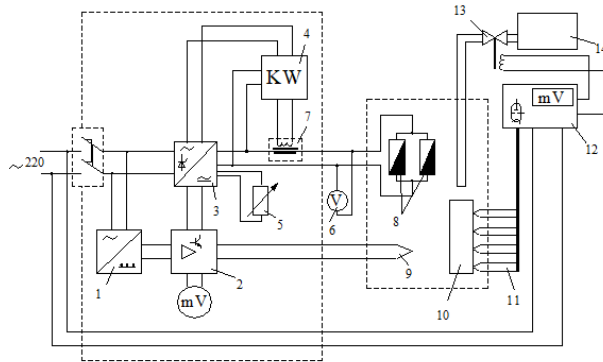


Рисунок 1. - Электрическая блок-схема нагревательной установки

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Выпрямитель-стабилизатор           | 8. Нагреватель силиконовый  |
| 2. Милливольтметр МР64                | 9. Термопара ХА             |
| 3. Тиристорный преобразователь (СИФУ) | 10. Образец                 |
| 4. Киловатметр ДЗ67                   | 11. Блок термопар ХА        |
| 5. Регулировка задания СИФУ           | 12. Потенциометр ПС-1       |
| 6. Вольтметр                          | 13. Электромагнитный клапан |
| 7. Трансформатор тока                 | 14. Бак для воды            |

Термоциклирование образцов производили в силовой нагревательной печи, изготовленной специально для этой цели. «Горячий» торец образцов помещали в тонкостенный металлический стакан, наполненный смесью графита марки ГЛС и/или оксидами кальция или алюминия или кремния или титана. Образец со стороны «горячего» торца нагревали до температуры



850-950 °С в течении 15 минут («холодный» торец за счет теплопроводности нагревался до 400 °С). После этого образец со стороны «холодного» торца охлаждали водой («горячий» торец за счет теплопроводности охлаждался до 750 °С). Распределение температуры по длине образцов – практически линейное.

Отбор проб проводился по схеме: зоны отбора – 15 мм, пропуски – 33,5 мм, зоны отбора начинаются на торцах; общая длина образца – 150 мм. Общее количество термоциклов – 50. Последующее исследование структуры образцов проводили на продольных шлицах в направлении от наплавки через линию сплавления в основной металл на микроскопе ММР-4. Выявление микроструктуры основного металла осуществляли 4 % спиртовых растворов HNO<sub>3</sub>, наплавку электролитическим травлением в растворе хромового ангидрида и царской водки.

Для вычисления теплот термодиффузии (Q\*) элементов в чугуне была использована упрощенная форма записи уравнения зависимости Q\* от концентрации вещества (С):

$$\frac{Q^*}{R} = \frac{\partial \ln C}{\partial \left(\frac{1}{T}\right)} \approx \frac{\Delta \ln C}{\Delta \left(\frac{1}{T}\right)},$$

где R – молярная газовая постоянная, R=8,31 Дж·моль<sup>-1</sup>·К<sup>-1</sup>;

T – температура, К.

после преобразования формулы (5.1) найдено упрощенное выражение зависимости теплоты термодиффузии от обратной температуры и молярной доли диффундируемого элемента:

$$\ln N_{эл} = f\left(\frac{1}{T}\right)$$

откуда теплоту термодиффузии можно вычислить как тангенс угла наклона функции логарифма молярной доли вещества и обратной температуры:

$$Q^* = R \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

Молярную долю элементов определяем по следующим формулам:

$$N = \frac{\%C}{12} + \frac{\%Mn}{55} + \frac{\%Si}{28} + \frac{\%S}{32} + \frac{\%P}{31} + \frac{100 - \%C - \%Mn - \%Si - \%S - \%P}{56}$$

$$N_C = \frac{\%C/12}{N}$$

$$N_{Mn} = \frac{\% Mn / 55}{N}$$

$$N_{Si} = \frac{\% Si / 28}{N}$$

$$N_S = \frac{\% S / 32}{N}$$

$$N_P = \frac{\% P / 31}{N}$$

Таблица 1 – Результаты обработки данных химического анализа

EI	Молярная доля элементов						Ln(N <sub>C</sub> )	Ln(N <sub>Mn</sub> )	Ln(N <sub>Si</sub> )	Ln(N <sub>S</sub> )	Ln(N <sub>P</sub> )
	N	N <sub>C</sub>	N <sub>Mn</sub>	N <sub>Si</sub>	N <sub>S</sub>	N <sub>P</sub>					
Al	2,067	0,69 4	0,02 0	0,06 6	0,001 6	0,003 0	-0,365	-3,898	-2,712	-6,469	-5,809
	2,080	0,72 4	0,02 0	0,08 0	0,001 3	0,002 7	-0,322	-3,891	-2,523	-6,646	-5,921
	2,077	0,72 0	0,02 2	0,07 5	0,001 2	0,003 0	-0,328	-3,804	-2,591	-6,698	-5,804
	2,079	0,72 1	0,02 2	0,08 3	0,001 6	0,002 9	-0,327	-3,820	-2,487	-6,423	-5,849
Al+ C	2,069	0,69 1	0,01 9	0,08 0	0,001 5	0,003 2	-0,369	-3,974	-2,528	-6,511	-5,744
	2,076	0,71 3	0,02 0	0,08 0	0,001 2	0,002 8	-0,339	-3,912	-2,525	-6,753	-5,874
	2,079	0,72 1	0,02 2	0,08 1	0,001 3	0,002 9	-0,328	-3,838	-2,514	-6,646	-5,849
	2,076	0,71 5	0,02 2	0,07 8	0,001 8	0,003 2	-0,336	-3,839	-2,553	-6,311	-5,740
Ca+ C	2,030	0,59 2	0,01 8	0,05 7	0,000 8	0,003 1	-0,524	-4,033	-2,873	-7,101	-5,763
	2,076	0,71 6	0,02 0	0,07 6	0,001 1	0,003 2	-0,334	-3,931	-2,582	-6,810	-5,740
	2,077	0,71 7	0,02 0	0,08 1	0,001 6	0,002 9	-0,333	-3,892	-2,515	-6,424	-5,849

	2,077	0,71 5	0,02 0	0,08 2	0,001 6	0,003 4	-0,336	-3,911	-2,497	-6,424	-5,699
<b>Ca</b>	2,050	0,65 1	0,01 6	0,05 7	0,001 5	0,002 8	-0,429	-4,157	-2,863	-6,520	-5,886
	2,073	0,70 5	0,02 0	0,07 8	0,001 2	0,002 8	-0,350	-3,932	-2,555	-6,754	-5,875
	2,078	0,71 9	0,02 0	0,08 2	0,001 2	0,002 8	-0,330	-3,892	-2,496	-6,698	-5,873
	2,077	0,72 4	0,02 0	0,07 0	0,001 4	0,003 2	-0,324	-3,911	-2,663	-6,598	-5,739
<b>Si+ C</b>	2,035	0,61 4	0,03 0	0,04 4	0,001 7	0,004 5	-0,488	-3,495	-3,133	-6,367	-5,412
	2,079	0,74 0	0,03 1	0,05 2	0,000 6	0,004 8	-0,301	-3,462	-2,957	-7,339	-5,347
	2,081	0,74 4	0,03 3	0,05 4	0,000 7	0,005 3	-0,296	-3,402	-2,928	-7,243	-5,239
	2,079	0,73 6	0,03 3	0,05 6	0,000 8	0,003 9	-0,306	-3,426	-2,875	-7,077	-5,549
<b>Si</b>	2,048	0,63 8	0,02 5	0,06 7	0,001 4	0,003 0	-0,449	-3,691	-2,710	-6,566	-5,796
	2,081	0,72 8	0,02 4	0,08 2	0,001 2	0,002 8	-0,317	-3,736	-2,504	-6,750	-5,871
	2,085	0,73 5	0,02 5	0,08 6	0,001 1	0,005 0	-0,308	-3,703	-2,458	-6,806	-5,290
	2,082	0,72 7	0,02 5	0,08 6	0,001 8	0,004 2	-0,319	-3,705	-2,459	-6,308	-5,465
<b>Ti+ C</b>	2,063	0,69 3	0,03 5	0,04 8	0,000 7	0,005 0	-0,367	-3,367	-3,039	-7,252	-5,300
	2,082	0,74 8	0,03 4	0,05 4	0,000 7	0,005 8	-0,290	-3,379	-2,927	-7,337	-5,154
	2,080	0,73 7	0,03 2	0,05 9	0,000 7	0,005 0	-0,306	-3,449	-2,823	-7,243	-5,292
	2,078	0,73 6	0,03 1	0,05 3	0,000 7	0,003 6	-0,307	-3,474	-2,929	-7,244	-5,621

<b>Ti</b>	2,048	0,63 8	0,02 4	0,06 5	0,001 3	0,003 3	-0,449	-3,721	-2,732	-6,612	-5,713
	2,078	0,71 8	0,02 3	0,07 9	0,001 1	0,003 4	-0,331	-3,787	-2,543	-6,809	-5,699
	2,085	0,73 7	0,02 5	0,08 6	0,001 1	0,002 8	-0,306	-3,703	-2,458	-6,806	-5,869
	2,082	0,72 5	0,02 3	0,08 6	0,002 3	0,003 4	-0,322	-3,785	-2,451	-6,085	-5,697

По результатам химического анализа и результатам вычислений теплоты термодиффузии ( $Q^*$ ) можно определить следующие тенденции:

1) Углерод, подверженный процессам самодиффузии, является наиболее подвижным элементом, причем самодиффузия, протекающая в образце, стремится выровнять концентрацию углерода по сечению образца, компенсируя естественный отток данного элемента, в результате выгорания; наиболее ускоряет процесс самодиффузии углерода добавки содержащие Al, а добавки содержащие Ca наиболее сильно тормозят процессы самодиффузии. Остальные элементы менее сильно влияют на процессы самодиффузии углерода.

2) Для второго важного элемента структуры чугуна – марганца, установлено, что наиболее активно ускоряют процессы самодиффузии добавки содержащие Si и Ti, наиболее сильно блокируют процессы самодиффузии добавки содержащие Ca.

3) Для третьего важного элемента структуры чугуна – кремния, установлено, что наиболее активно ускоряют его добавки содержащие Al+C, а добавки содержащие Ca блокируют процесс самодиффузии.

4) Для примесей чугуна, таких как S и P обнаружено, что они наименее подвержены процесса самодиффузии, особенно S. Все элементы кроме Ca тормозят процессы самодиффузии S и P.

Выявленные тенденции наиболее сильно проявлены в зоне высоких температур, то есть на горячем торце образца, в остальных частях образца описанное влияние наименее заметно.

Таким образом, наиболее активно блокирует процессы самодиффузии элементов чугуна в поле градиента температур добавки содержащие Ca или Ca в сочетании с углеродом. Поэтому, применение кальциосодержащих диффузионно-активных добавок должно способствовать стабилизации структуры чугуна и, следовательно, повышать его росто- и разгароустойчивость.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КИСЛООВОГО КОНВЕРТИРОВАНИЯ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

С.А. Разводовский, ст. гр. 3-23-М-1-М, ПГТУ

Развитие современного металлургического производства и машиностроения требует разностороннего изучения кинетики процесса кислородного конвертирования. Создание детерминированной модели кислородно-конвертерной плавки пока невозможно из-за ее термодинамической нестабильности. Достаточно эффективным способом исследования подобных неравновесных систем является статистический метод.

Задача применения методов математической статистики состоит в том, чтобы заменить субъективную оценку производственного процесса, объективными данными, полученными в результате измерения параметров процесса. Необходимость применения методов математической статистики обосновывается еще и тем, что развитие металлургии достигло такой стадии, при которой невозможно ограничиваться только качественным анализом. Последний необходимо дополнить количественным описанием процесса, что позволит досконально изучить его, а, следовательно, и управлять им. Эти обстоятельства являются одной из основных предпосылок для автоматизации металлургического производства.

Следует подчеркнуть, что уровень статистического анализа в полной мере зависит от количества и точности поступающей информации, характеризующейся еще производственным процессом. Также, статистические методы в большинстве случаев применяются для решения конкретных технологических вопросов. Что касается их использования с целью математического описания процессов, то оно ограничивается лишь частными случаями. Можно сказать, что до сих пор эти способы не использовались для полного описания всей производственной технологии.

Целью этой работы является установление односторонней зависимости от звука – содержания углерода в металлическом расплаве после кислородного конвертации, от данных химического состава расплава и его температуры.

*Научный руководитель – В.И. Бондарь, канд. техн. наук,  
доцент, ПГТУ.*

## **СЕКЦИЯ: ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

Председатель секции: А.С. Анищенко, доцент, канд. техн. наук

Секретарь секции: М.А. Григорьева, доцент, канд. техн. наук

### **О КОЭФФИЦИЕНТЕ ТРЕНИЯ В ОМД**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

В теории ОМД прослеживается некоторое непонимание смысла коэффициента трения. В общем виде связь между касательными и нормальными контактными напряжениями при деформации выражается кривой, характеризующей пропорциональный характер связи на первой части кривой, где справедлив закон Кулона. При больших нормальных напряжениях, которые характерны для большинства процессов ОМД, контактные силы трения стремятся к постоянному предельному значению, равному половине величины нормального напряжения.

В этом случае формула Кулона не является коэффициентом трения, он становится величиной условной. Такой коэффициент трения называют кажущимся. Он начинает зависеть от нормального давления и еще ряда фактором и отражает не только состояние трущихся поверхностей, но и влияние технологических параметров обработки давлением на сам процесс.

Коэффициент трения не постоянен по длине очага деформации, характер его изменения зависит не только от качества канала деформации и типа смазки, но и от условий деформации. Одни авторы наблюдали увеличение, другие падение коэффициента трения от сечения входа к выходу. С увеличением обжатия кажущийся коэффициент трения снижается. С ростом нормального давления он падает. По мнению Грудева А.П., для анализа процессов ОД лучше пользоваться не коэффициентом трения, а напряжением трения.

В последнее время предельная величина коэффициента трения, равная 0,5 (или 0,57 по теории) подвергается сомнению, поскольку у многих исследователей при обработке результатов экспериментов величина коэффициента трения составляет 0,8-0,9. В связи с этим в расчетах стали использовать другой показатель – параметр трения.

## О НЕКОТОРЫХ ПРОЕКЦИОННО-СЕТОЧНЫХ МЕТОДАХ

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

Метод граничных элементов МГЭ получил меньшее развитие в сравнении с методом конечных элементов МКЭ. Он является способом дискретизации граничных интегральных уравнений. Для решения конкретной задачи разбивают исследуемый контур на элементы различной длины. Границы элементов произвольны. На протяжении каждого элемента параметры деформации полагают постоянными. Узла дискретизации (места определения аппроксимирующих функций на отдельном граничном элементе) совмещают с серединой каждого элемента. Исходные значения скоростей смещений и скоростей изменений напряжений на некоторых частях контура известны и имеют постоянные значения по всему граничному элементу. На каждом шаге решения задачи напряжения считаются известными в соответствии с обобщенным законом Гука. Обобщенная зависимость между параметрами деформации для несжимаемой линейно-вязкой среды получен Кельвином

При обсуждении МГЭ в качестве его преимуществ отмечают большую точность расчета напряжений в сравнении с МКЭ, точное задание условий несжимаемости за счет использования фундаментального решения, независимость решения от типа конечных элементов, отсутствие необходимости составления сетки конечных элементов по объему, пониженную размерность задачи.

Проблемности использования МГЭ связаны с тем, что функции формы задаются в зависимости от вида элементов и полученное решение может зависеть от типа элементов и порядка аппроксимации при малом числе элементов, численное дифференцирование полученных полей скоростей течения увеличивает погрешности при расчете напряжений.

В целом/, предполагается, что решения с помощью этих проекционно-сеточных методов обеспечивает минимум работы деформации. Однако действительный минимум достигается только в случае правильного задания контактных напряжений и методики расчета напряжений текучести. Нелинейность связи между напряжениями и деформациями, весьма существенная при пластическом формоизменении, корректируется с помощью итерации. Определение условий вязкости, с помощью которой в расчет вводятся показатели механических свойств деформируемого

металла, затруднительно, и чаще всего заключается в подборе подходящих численных значений условной вязкости. Эти значения требуют корректировки в ходе расчета. Справедливость корректировки определяется сопоставлением с натурным процессом. Поэтому решить задачу при помощи проекционно-сеточных методов, не имея никакой предварительной информации об изучаемом процессе пластического формоизменения, вряд ли возможно.

С помощью МКЭ и МГЭ решено большое количество плоских и объемных задач применительно к различным процессам ОМД. Во всех случаях решение зависит от квалификации исследователя-программиста, принимаемых допущений и ограничений, накладываемых на расчеты

Существует ряд готовых коммерческих пакетов программ, которыми можно воспользоваться для анализа различных процессов ОМД, не прибегая к самостоятельному программированию. Однако принятые методики и допущения в таких пакетах обычно остаются неизвестными, и требуется адаптация пакета к исследуемым особенностям формоизменения.

## **ОБРАБОТКА ДАВЛЕНИЕМ – ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТЫХ И НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

Существенный интерес к ультрамелкозернистым и нанокристаллическим материалам (УМЗМ и НКМ) определяется тем, что их эксплуатационные свойства в разы улучшаются по сравнению с крупнозернистыми аналогами. Это связано с присутствием в структурах УМЗМ и НКМ частиц, тонких слоев, зерен или фаз, размер которых не превышает 500 нм для УМЗМ и 100 нм для НКМ. Для НК структур принципиально важным является наличие высокоугловой разориентировки границ зерен. При таких размерах и параметрах структурных элементов в 3,5 раз повышается прочность чистых металлов и до 1,5 раз – прочность современных многофазных сплавов при сохранении в допустимых пределах пластичности и трещиностойкости. На 20-30 % повышается усталостная прочность, в несколько раз возрастает стойкость к износу и коррозии.



Среди НКМ принято выделять нанодисперсные, многослойные наноматериалы, наноструктурные покрытия и объемные наноструктурные материалы. В промышленности наиболее применимы объемные НКМ, которые можно получить компактированием нанопорошков и интенсивной пластической деформацией (ИПД). Качество НКМ из нанопорошков оставляет желать лучшего из-за пористости, поэтому ИПД остается пока наиболее реальным методом изготовления промышленных нанокристаллических полуфабрикатов.

Метод ИПД заключается в деформировании заготовок с большими сдвиговыми деформациями в холодном состоянии или при относительно низких температурах и высоком давлении, что позволяет получать объемные беспористые металлические НКМ с однородной по всему объему заготовки наноструктурой и большеугловыми границами зерен. Промышленно применимы следующие методы ИПД: кручение под высоким давлением; равноканальное угловое прессование; мультиосевая деформация и аккумулируемая прокатка.

Кручение под высоким давлением используется для моделирования предельного измельчения структуры материала и как один из эффективных способов получения практически беспористых заготовок из порошков.

Равноканальное угловое прессование (РКУП) – это деформация заготовок простым сдвигом без изменения формы и размеров поперечного сечения. При РКУП заготовка многократно продавливается через два канала равного поперечного сечения, пересекающиеся обычно под углом  $90^\circ$ , что позволяет достигать высоких степеней деформации простым сдвигом. Однако процесс требует доработки технологии для обеспечения стабильности свойств и структуры полуфабрикатов. Несовершенна также технологическая оснастка.

Мультиосевая деформация (еще одно название – всесторонняя ковка с большими степенями деформации) предполагает формоизменение материала со сменой осей деформации, например, осадка+протяжка+осадка+... Процесс позволяет формировать в полуфабрикате структуру с размером зерен до 1 мкм, т.е. перспективный для промышленного внедрения.

Для изготовления плоских полуфабрикатов с УМЗ и НК на серийном листопркатном оборудовании используют аккумулируемую прокатку с соединением. Ее сущность заключается в последовательной прокатке, резке прокатанной заготовки, сборке

разрезанных заготовок в пакет исходной толщины, следующей прокатке пакета и т.д. до исчерпания пластичности прокатываемого металла. В процессе прокатки происходит не только деформация, но и соединение контактирующих слоев для получения в конечном счете единого твердого тела. В полуфабрикатах из алюминиевых сплавов и низкоуглеродистых сталей получен средний размер зерен 80-300 нм.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА СКОРОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ ПРИ СВЕРХПЛАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОВКЕ ОБОЛОЧЕК С ПРИМЕНЕНИЕМ СУПЕРЭЛЛИПСА ЛЯМЕ**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

Проектирование технологических процессов обработки металлов давлением предполагает использование в расчетах уравнений, связывающих силовые и деформационные характеристики используемых материалов. Имеются ряд более сложных уравнений, в которых дополнительно учитываются температура, максимальный и средний размер зерна в материале. Для сверхпластической формовки наиболее часто используют в качестве уравнения связи уравнение установившейся стадии ползучести, которое показывает, что интенсивность напряжений в деформируемом металле сказывается, в первую очередь, на интенсивности его скорости деформации и в существенно меньшей мере на степени деформации. Это влияние определяется, в первую очередь, значением коэффициента скоростного упрочнения  $m$ , а также константы  $k$ .

Единой методики определения  $m$  и  $k$  не существует. Долгое время исследователи использовали результаты, полученные при испытаниях на одноосное растяжение с различными скоростями деформации или на релаксацию напряжений в образце. В дальнейшем были получены данные, свидетельствующие о том, что величина  $m$  зависит от методов ее определения. Появились методы определения  $m$  и  $k$ , максимально приближенные к разрабатываемым технологическим процессам ОМД, в том числе основанные на испытаниях на ползучесть, как вариант – при вдавливании штампа, сверхпластической формовке конусообразных, прямоугольных и сферообразных оболочек.

Однако и эти методы не лишены недостатков. В частности, тесты на сверхпластическую формовку сферообразных оболочек предполагают, что контур выпучиваемой оболочки является сферическим сегментом, распределение толщины по контуру оболочки принимается либо равномерным, либо описывается уравнениями с эмпирическими коэффициентами. Расчеты  $m$  и  $k$  иногда требуют наличия специальных компьютерных программ.

Предложена методика определения коэффициента скоростного упрочнения  $m$  в тестах на сверхпластическую формовку круглых в плане заготовок. Для аппроксимации контура формуемой заготовки использована наиболее точная для этих целей формула Ляме, вносящая изменения в расчеты площади поверхности и напряжений в оболочке. Методика учитывает неравномерность толщины оболочки вдоль контура и позволяет определять коэффициент  $m$  для оболочки в целом и отдельных ее сегментов, отстоящих от основания оболочки на заданную высоту. Показано, что коэффициент  $m$  не является постоянной величиной как в течение времени формовки, так и для отдельных сегментов оболочки. Для сверхпластической формовки сплава  $Sn-38\%Pb$  это изменение находится в пределах 8-18 %.

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА БОЧКООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ОСАДКЕ ЗАГОТОВОК**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

При осадке в заготовках возникает бочкообразная боковая поверхность, которую нужно либо устранить, либо использовать для оптимизации дальнейших технологических операций.

Основной причиной искажения цилиндрической формы заготовок при осадке со свободным радиальным течением металла являются силы трения, возникающие в зонах контакта торцов заготовки с поверхностями деформирующего инструмента. Кроме того, разные металлы имеют разную склонность к бочкообразованию при осадке, что связано с различием коэффициентов трения на контакте материалов сталь-медь, сталь-свинец, сталь-сталь и т.д. Известно, что бочкообразование зависит также от степени деформации, на чальной и текущей относительной высоты заготовки, реологических свойств материалов.

Снижение бочкообразования достигается применением пластических торцевых прокладок; пакетной осадкой с поворотом и

изменением взаимного расположения; применением оболочек и обойм; использованием деформирующего инструмента разной конфигурации; подогревом бойков; ковкой с предварительным охлаждением поверхности заготовок; ковкой слитков нестандартных форм; смазкой поверхностей контакта заготовки с бойками; биллетированием слитков в болванку с вогнутой поверхностью перед осадкой.

Сущность указанных разработок почти всегда связана с уменьшением контактного трения, негативно влияющего на структуру и свойства деформированной заготовки в связи с возникновением зон затрудненной деформации и неравномерного поля скоростей, приводящих к концентрации деформации даже в изотермических условиях деформирования.

Большинство этих разработок используется при ковке крупногабаритных слитков. Например, подогрев бойков и охлаждение поверхности слитков уменьшают бочкообразование за счет создания в деформированном металле неравномерного температурного поля (НТП), для чего требуется некоторое время. Но это невозможно при горячей штамповке, которая происходит через несколько секунд.

Процесс изотермической штамповки, выполняемой на специализированных прессах, имеющих скорость деформирования 0,2-2,0 мм/с и режим «выдержка поковки под давлением», требует достаточно значительного срока для формоизменения заготовок. Учитывая изотермические условия деформации, которые обеспечивают штамповые блоки, возможно эффективно поддерживать заранее заданную температуру деформирующего инструмента и изменять ее в заготовке при штамповке.

НТП создавали в заготовках из свинца. Для устранения бочкообразной формы боковой поверхности заготовок предложено два способа.

1. Заготовку с температурой  $T_3 = 20^\circ \text{C}$  на первом переходе осаживают в подогретых до  $T_6 = 240^\circ \text{C}$  бойках. Второй переход осуществляют при  $T_3 = 240^\circ \text{C}$  и  $T_6 = 20^\circ \text{C}$ . Таким образом на первом переходе создают в заготовке вогнутую бочку, а на втором переходе обеспечивают интенсивное пластическое течение центральных участков заготовки, устраняя вогнутость боковой поверхности.

2. Осаживают заготовку с температурой  $T_3 = 20^\circ \text{C}$  на половину нужной высоты в бойках, верхний из которых имеет температуру  $T_6 = 240^\circ \text{C}$ , кантуют на  $180^\circ$  в вертикальной плоскости и вновь осаживают в контакте с нагретым бойком уже другого, холодного

торца заготовки. В результате, кроме деформации центральных участков заготовки, происходит интенсивное течение металла сначала одного, а затем и второго торца заготовки, что уменьшает суммарное бочкообразование.

Первый способ характеризуется более интенсивным влиянием на создание НТП в заготовках и как следствие вогнутой бочки при осадке. Имеется возможность применения способа в штамповых блоках горячей изотермической штамповки. У второго способа более высокая производительность, поскольку не требуется дополнительный нагрев заготовки перед второй осадкой.

Осадка заготовок в бойках, нагретых до более высокой температуры, обеспечивает уменьшение бочкообразования в 1,5-2 раза при оптимальных соотношениях между разностью температур заготовки и бойков, сроках выдержки заготовок в бойках перед осадкой и скоростью деформирования.

Двухпереходная осадка заготовок в бойках с разными температурами нагрева уменьшает бочкообразность поковок за счет создания сильфонообразной боковой поверхности.

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШТАМПОВ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ ПОКОВОК**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

Для изготовления штампованных поковок достаточно широкое распространение получили литые штампы, состоящие по высоте из двух частей: нижняя – из стали 40, 45, верхняя – из штамповых сталей 5ХНМЛ, 45ХГМЛ и т.п. Если штамповка не сопровождается большими ударными нагрузками, т.е. производится не на молотах, а на прессах, то штампы показывают удовлетворительную стойкость при заметно меньшей стоимости изготовления.

Ранее нами для изготовления биметаллических штампов использовался электрошлаковый обогрев, при котором кристаллизация рабочей половины характеризовалась изотропностью направлений роста кристаллитов.

Известно, что стойкость штампов будет увеличена, если его гравюра обеспечит пластическое течение металла заготовки вдоль преимущественного направления роста кристаллитов в процессе затвердевания жидкого металла рабочей половины штампа.

Направленный рост кристаллитов можно обеспечить, если вместо электрошлакового обогрева использовать электрошлаковую

наплавку рабочего слоя металла на сляб в его наклонном положении. Тогда для удлиненных в плане поковок в биметаллических слябах ручей штампа следует нарезать таким образом, чтобы ось поковки совпадала с направлением кристаллизации наплавленного слоя.

Такие штампы, изготовленные с применением электрошлаковой наплавки, были использованы на Криворожском турбинном заводе «Восход» для горячей штамповки поковок «ключ» и «шатун». Стойкость штампов с наплавленным рабочим слоем оказалась в среднем на 6 % выше стойкости литых биметаллических штампов электрошлакового обогрева.

### **МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СКОРОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ ПРИ ДВУХОСНОМ РАСТЯЖЕНИИ ЛИСТОВЫХ ЗАГОТОВОК**

А.С. Анищенко, канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ПГТУ

Для установления связи между силовыми и деформационными параметрами процесса сверхпластического формоизменения металлов чаще всего используют уравнение установившейся стадии ползучести. Входящий в уравнение реологические коэффициенты определяют, как правило, из тестов на одноосное растяжение образцов, что вносит заметные погрешности в расчеты процессов листовой штамповки, для которых более характерны схемы двухосного растяжения.

Предлагается простой метод определения коэффициента скоростного упрочнения в уравнении установившейся ползучести, заключающийся в использовании изменения размеров исходного радиуса листовой заготовки в процессе формовки давлением газа. По эволюции размеров радиуса рассчитывается степень и скорость деформации заготовки, которая наряду с расчетным напряжением течения позволяет определить коэффициент скоростного упрочнения.

Однако деформация радиуса заготовки не эквивалентна деформации ее поверхности. В частности, при формовке полусферы радиус заготовки возрастает в  $\pi/2$  раз, тогда как поверхность заготовки увеличивается вдвое, т.е. в  $4/\pi$  раз больше.

Устранить эту погрешность можно, если для расчетов использовать не интенсивность, а радиальное напряжение, ответственное за увеличение длины радиуса заготовки.

Преимуществом метода является его повышенная точность, поскольку деформация радиуса рассчитывается по непосредственным его замерам, тогда как деформация поверхности формуемого купола определяется косвенно, по замерам высоты формуемой заготовки.

## **ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА КОЛОНН ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПРЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСЦЕНТРИСИТЕТА ПРИЛОЖЕНИЯ НАГРУЗКИ**

А.Г. Присяжный, канд. техн. наук, ПГТУ

В зависимости от возможных условий работы пресса меняются величины максимальных изгибающих моментов, действующих на колонны пресса при работе последнего с эксцентриситетом. В зависимости от геометрических размеров пресса, а также от возможных крайних положений подвижной траверсы, наиболее опасным случаем для расчета колонн может быть вариант, когда поковка является дополнительной опорой для траверсы, и вариант, когда поковка не может служить такой опорой.

Поэтому, если условия работы пресса таковы, что поковка может являться дополнительной опорой, необходимо для каждого случая в отдельности определять моменты в колоннах пресса, как для случая, когда поковка служит дополнительной опорой, так и для случая, когда этой опоры нет. Наибольшие моменты, полученные для какого-нибудь из этих случаев, и должны приниматься для расчета и подбора сечений колонн пресса.

Заделку колонн в станину и архитрав пресса необходимо предусматривать таким образом, чтобы исключалась возможность горизонтальных смещений колонн относительно станины и архитрава пресса. Наличие возможности горизонтальных смещений колонн относительно станины и архитрава пресса резко увеличивает изгибающие моменты в колоннах пресса в местах их заделки и может привести к поломке колонн пресса.

Расстояние от опоры плунжера в архитраве до низа архитрава в случае, когда опора плунжера неподвижна при движении траверсы, а также в случае, когда поковка не является дополнительной опорой, в значительной степени влияет на величину максимальных изгибающих моментов, действующих на колонны пресса при работе последнего с эксцентриситетом. При уменьшении этого расстояния, величина максимальных моментов в колоннах прессов возрастает.

В случае шарнирного соединения плунжера с траверсой, когда поковка не является дополнительной опорой для траверсы, значительно влияние на величину максимальных моментов в колоннах оказывает расстояние по высоте между втулками траверсы. С увеличением этого расстояния значения максимальных моментов заметно уменьшается и наоборот.

## **МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МИНИ-ЗАВОДЫ НОВОГО ТИПА**

А.Г. Присяжный, канд. техн. наук, ПГТУ

При производстве проката традиционных профилей конкурентная способность мини-завода по сравнению с металлургическими заводами полного цикла требует в каждом случае тщательного анализа в связи со значительно более высокой производительностью последних. Повышение экономической эффективности мини-завода может быть осуществлено при реализации концепции, академика А.И. Целикова, высказанной им в научном сообщении «Предпосылки создания металлургического производства нового типа». Согласно этой концепции, металлургические заводы небольшой мощности должны строиться с расчетом на производство не рядовых видов проката, а новых специальных его видов, которые позволяют более экономно использовать металл в машиностроении.

Мини-заводы следует создавать на основе разработанных новых методов прокатки. В частности, во ВНИИМЕТМАШе разработаны технологические процессы и сконструированы станы для прокатки различных машиностроительных заготовок: ступенчатых валов, осей, колец, шаров, втулок, винтовых профилей, зубчатых колес, звездочек. Непрерывно-литые заготовки при таком производстве должны обрабатываться на обжимном стане винтовой прокатки, который позволяет получать как сплошной, так и пустотелый круглый прокат, необходимый для получения заготовок колец, втулок, катков, колес.

## **СОВМЕЩЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ**

А.Г. Присяжный, канд. техн. наук, ПГТУ

В области производства изделий из черных и цветных металлов и сплавов можно выделить простые и сложные (интегральные) процессы обработки. Под простыми процессами понимают такие,



которые включают один цикл обработки металла в одном очаге деформации (литья) без смены направления течения металла или приложения нагрузки. Интегральные процессы включают несколько воздействий (операций) в одном очаге деформации либо комбинацию их со сменой направления перемещения металла. Для классификации многообразия операций обработки металлов и сплавов следует рассмотреть, каким образом при взаимодействии простых процессов образуется новый интегральный процесс, обладающий уже новым комплексом свойств и, как правило, исключающий недостатки совмещаемых (комбинируемых).

Базовым процессом назовем такой, при котором во время приложения нагрузки внешнее распределение силы и ее направление на поверхности очага пластической деформации (кристаллизации) не изменяется. Основными базовыми процессами для обработки металлов являются литье, прокатка, прессование, волочение, осадка, кручение, а также компактирование и термообработка. Тогда комбинированным процессом обработки будем считать комбинацию двух и более базовых процессов, при котором происходит интегральное наложение нагрузок в одном очаге деформации, иногда и со сменой направления течения металла. Типовым примером такого комбинированного процесса можно считать, например, прокатку-волочение, когда прокатка ведется с натяжением конца полосы. При этом в зависимости от величины натяжения прокатка-волочение может в предельном случае превращаться в волочение-прокатку, когда удельный вес процесса вытягивания превалирует над процессом обжатия в валках.

В области производства изделий из черных и цветных металлов и сплавов можно выделить простые и сложные (интегральные) процессы обработки. Под простыми процессами понимают такие, которые включают один цикл обработки металла в одном очаге деформации (литья) без смены направления течения металла или приложения нагрузки. Интегральные процессы включают несколько воздействий (операций) в одном очаге деформации либо комбинацию их со сменой направления перемещения металла. Для классификации многообразия операций обработки цветных металлов и сплавов следует рассмотреть, каким образом при взаимодействии простых процессов образуется новый интегральный процесс, обладающий уже новым комплексом свойств и, как правило, исключающий недостатки совмещаемых (комбинируемых).

Совмещенный процесс является более сложным и характеризуется разделением базовых процессов во времени или

пространстве. Такими типовыми процессами считаются литье и прокатка, когда заготовку получают с помощью кристаллизатора, а затем прокатывают на непрерывном стане, или литье и прессование, когда ее подвергают непрерывному экструдированию. Возможна также схема бесслитковой обработки металла. В данном случае процессы обработки металла выстраиваются последовательно и только после окончания одного из них начинается следующий. В качестве таких процессов выделяют, например, совмещенный процесс литья, прокатки, фрезеровки и отжига ленты и считают, что именно с применением таких процессов можно добиться радикального повышения экономичности производства и качества продукции.

В последние годы имеется тенденция в создании совмещенно-комбинированных процессов, когда на каждом последовательном этапе обработки может применяться комбинированный процесс. Примером реализации такого процесса может быть процесс, когда на одной установке осуществляются одновременно операции литья-кристаллизации, прокатки-прессования, охлаждения и смотки готовых пресс-изделий в бухту с калибровкой готового изделия на заданный диаметр. Таким образом, с использованием предлагаемого представления можно достаточно просто и точно классифицировать интегральные процессы по обработке металлов и сплавов, которые в настоящее время все более усложняются, становясь многофункциональными и непрерывными. При этом на привычные сочетания операций обработки металлов могут накладываться особые виды обработки, например, такие как магнито-импульсная, вибрационная, термомеханическая и др.

Таким образом, одной из основных тенденций развития процессов обработки цветных металлов и сплавов является совмещение операций литья и обработки металлов давлением, а также комбинирование в одном очаге деформации нескольких схем нагружения металла.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРИВОДНЫХ МОЛОТОВ**

М.В. Голуб, ст. гр. М-22-3, ПГТУ

Молоты, у которых двигательный и передаточный механизмы представляют единый привод, называются приводными. Индивидуальный электропривод достаточно широко распространены в конструкциях молотов, предназначенных дляковки и штамповки, если масса падающих частей сравнительно

невелика. Он существенно упрощает подвод энергии, управление, позволяет повысить КПД и улучшить условия труда по сравнению с паровоздушными приводами, у которого энергоносителем является пар или сжатый воздух, подаваемый из котельной или от компрессорной установки. Молотам с индивидуальным приводом уделяют все большее внимание, совершенствуют существующие и разрабатывают новые конструкции и системы их управления.

В зависимости от типа передаточного механизма приводные молоты подразделяют на пневматические, механические, гидравлические и электрические.

Для мелкосерийного производства небольших поковок, быстро теряющих пластичность в результате остывания, применяют более производительные механические молоты – рессорные и пружинные, которые сейчас постоянно совершенствуют. Такие молоты снабжены кривошипно-шатунным приводом от электродвигателя и имеют массу падающих частей до нескольких десятков килограммов. Рессорные и пружинные молоты относятся к молотам двойного действия. В них используется потенциальная энергия силы тяжести бабы и потенциальная энергия, накопленная упругим элементом (рессорой или пружиной) в результате сжатия при помощи привода.

В приводных гидравлических молотах энергоносителем служит жидкость с высоким давлением, впускаемая под поршень рабочего цилиндра при ходе падающих частей вверх или в полость цилиндра над поршнем при ходе вниз. Приводные гидравлические молоты могут быть простого и двойного действия. Они успешно конкурируют с механическими, так как они более экономичны и надежны в работе. Их эффективный КПД достигает 0,75.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ АНАЛИТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ПРУЖИНЕНИЯ ПРИ ГИБКЕ**

А.В. Гушин, ст. гр. М-22-3-М, ПГТУ

Для выбора базовых теоретических уравнений для расчетов пружинения при гибке волн в процессе художественнойковки был произведен обзор и анализ нескольких учебников и справочников, в которых предложены аналитические зависимости для определения радиусов и углов пружинения при гибке металлов.

Авторы российского справочника считают, что угол гибки после пружинения зависит только от угла и радиуса изделия, а также радиуса изделия после пружинения.

Американский учебник предлагает разницу между необходимым в детали углом и углом гибки после пружинения учитывать приближенными зависимостями, которые учитывают только углы и радиусы в изделии и после пружинения.

Немецкий справочник сообщает, что угол гибки после пружинения составляет 98-99 % требуемого в детали угла.

В шведском справочнике в аппроксимирующую функцию был введен предел текучести деформируемого материала.

В другом немецком справочнике предложена аналитическая приближенная зависимость, учитывающая также предел прочности и модуль упругости материала заготовки. Более точные формулы предложил Л.Г. Юдин.

Известен справочник, который указывает на возможность расчетов радиуса пружины еще по одной формуле, схожей с предыдущей, а В.Г. Бурдуковским предлагается упрощенная формула для расчетов радиуса пружины:

Для вычета разности вышеназванных углов рядом авторов предлагается более точная формула, учитывающая, кроме указанных выше, еще и реологические свойства материала заготовки, в частности, изменение модуля упругости вследствие упрочнения:

Известна работа, в которой показано, что большинство теорий пружинения при гибке используют линейные зависимости между геометрическими параметрами заготовок и углом пружинения, хотя для более полной картины при прогнозировании пружинения требуются нелинейные зависимости отдельно для малых и больших углов гибки. Численные программные методы имеют существенные ограничения. Или метод можно применять для численного расчета в области упругих или упруго-пластических деформаций, или – для численного расчета в области пластических деформаций, что ограничивает возможность численного расчета пружин при малых углах, где присутствуют все три области.

На наш взгляд, наиболее приемлемые результаты в плане точности расчетов, а также учета достаточно многих параметров процесса гибки дают теоретические исследования в монографии М.И.Лысова. В частности, основные уравнения, полученные в монографии, связывают между собой:

- механические свойства деформируемого металла в упруго-пластической области;
- параметры упрочнения металла в процессе деформации;
- величину упругой зоны по высоте сечения деформируемого прутка;
- кривизну изогнутого элемента прутка относительно нейтрального слоя деформации;
- радиус кривизны центрального слоя изогнутого элемента;
- модуль упругости деформируемого металла;
- толщину прутка, заданный радиус и угол кривизны детали.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **РОТАЦИОННАЯ ГИБКА НА ЧЕТЫРЕХВАЛКОВЫХ ЛИСТОГИБОЧНЫХ МАШИНАХ**

Д.Р. Маркевич, ст. гр. М-20-3, ПГТУ

Технологические процессы гибки в ротационных листогибочных машинах осуществляются посредством пластического изгиба при перемещении листовых заготовок между вращающимися валками. Зона деформаций одновременно охватывает небольшой участок заготовки и в процессе деформирования непрерывно перемещается по ее длине. Подача заготовки происходит за счет сил трения, возникающих между нею и валками.

Процесс гибки деталей из листовых заготовок осуществляется на валковых машинах, в которых гибка происходит между тремя вращающимися валками. Преимущественно используются универсальные трех- и четырех валковые листогибочные машины. Основным назначением универсальных листогибочных машин является гибка цилиндрических и конических обечаек и секторов. Гибка выполняется в холодном и горячем состоянии, причем горячая гибка используется только для толстостенных заготовок. Минимально возможный радиус изгиба равен 5-10 толщинам заготовки. С увеличением ширины заготовки предельное значение радиуса изгиба увеличивается. Листогибочные машины выпускаются для гибки заготовок толщиной от 1 до 162 мм и шириной листа до 13000 мм.

Основными преимуществами универсальных листогибочных машин является отсутствие необходимости в сменной технологической оснастке и их большая универсальность, благодаря чему применение этих машин экономически выгодно при индивидуальном производстве.

В работе была установлена графическая и аналитическая взаимосвязь между пределом текучести, шириной и толщиной листов при ротационной гибке обечаек диаметром 1000 мм из сталей с пределом текучести, изменяющимся в диапазоне 235-380 МПа. С увеличением в 6 раз ширины листа его предельная толщина уменьшается в 2,0-2,1 раза при ротационной гибке без подгибки кромок и в 1,5-2,1 раза при гибке с подгибкой кромок. В абсолютных величинах указанные толщины изменяются в интервалах 88-32 и 62-22 мм при гибке соответственно с подгибкой и без подгибки кромок.

Увеличение предела текучести материала заготовок в 1,6 раза обусловливает снижение предельной толщины листов в 1,27-1,29 раза. Соотношение предельных толщин обечаек при гибке без подгибки и с подгибкой кромок для наименее прочной стали С235 составляет 1,57-1,37, для наиболее прочной стали St.52-3 находится в пределах 1,44-1,46.

Получены аналитические зависимости в виде полиномов первой и третьей степени, позволяющие рассчитать предельные толщины как функции ширины листа  $b$ , предела текучести  $\sigma_T$  материала заготовок. Показано, что аппроксимация наблюдений полиномами первой степени  $h, h_l = f(\sigma_T)$  и  $h, h_l = f(b)$  дает большую погрешность, поскольку вычисленные для них стандартные отклонения и коэффициенты корреляции составляют соответственно  $s = 0,282-0,546$  и  $0,883-1,406$ ,  $R^2 = 0,950-0,998$  и  $0,990-0,998$ . Аппроксимирующая функция в виде полинома третьей степени более точно описывает результаты наблюдений ( $s = 0,893-1,114$ ,  $R^2 = 0,954-0,998$ ).

С помощью аппроксимирующего полинома третьей степени спрогнозированы допустимые предельные соотношения толщины и ширины при гибке обечаек из сталей с пределами текучести в диапазоне 450-750 МПа. Указано на невозможность использования наиболее прочной стали 12ГН2МФБЮ для гибки обечаек (Ø1000x2000x28 мм) перспективной номенклатуры.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ГОРЯЧАЯ НАВИВКА СТАЛЬНЫХ ПРУЖИН**

Д.А. Рафал, ст. гр. М-20-3, ПГТУ

Стальные пружины широко используются в промышленности. Для их мелкосерийного изготовления используют как специализированные, так и универсальные винторезные станки.

В работе проанализированы процессы навивки пружин на токарно-винторезных станках, показаны их преимущества при мелкосерийной навивке пружин больших габаритов. Для двух пружин, наиболее часто используемых на металлургических предприятиях разработаны технологические процессы навивки, включающие операции резки прутков на мерные заготовки, нагрев и оттяжку концов заготовок на молоте, повторный нагрев и горячую навивку пружин на токарно-винторезном станке. Технологические процессы пружин-типопредставителей позволят изготовить в год 240 тонн пружин и загрузить станок согласно нормативным показателям.

Проведен расчет основных узлов и деталей токарно-винторезного станка 16К20, который показал, что станок по своим характеристикам соответствует паспортным данным и может быть использован для горячей навивки пружин заданной номенклатуры. Предложена модернизация станка: узел навивки пружин, позволяющий повысить срок службы подшипников шпинделя, снизить трудоемкость слесарной доработки за счет обеспечения большей геометрической точности размеров первого опорного витка пружины.

Спроектирован участок навивки пружин на базе токарно-винторезного станка 16К20, оснащенный газовой камерной печью для нагрева прутков, мостовым краном г/п 10/5 т, тележкой для межоперационного перемещения пружин г/п 0,5 т и передаточной тележкой г/п 5 т. Рассчитана ширина и длина участка (12 x 40 м) и его высота до характерных точек.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ХОЛОДНАЯ ШТАМПОВКА ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ**

А.А. Прийма, ст. гр. М-20-3, ПГТУ

Проведен анализ конструкции масляного фильтра автомобилей, который позволил выявить несколько групп деталей, которые могут быть объединены по технологическим признакам (массе, габаритным размерам, толщине материала и т.д.). Разработан

технологический процесс изготовления детали-представителя наиболее многочисленной номенклатурной группы – «Крышки». Технологический процесс осуществляется пооперационной штамповкой за 5 переходов в штампах простого и совмещенного действия. Максимальное технологическое усилие составило 0.3МН, однако в качестве основного оборудования выбраны прессы заведомо большего усилия ЗИЛ 80, номинальным технологическим усилием 0.8МН. Выбор прессов заведомо завышенного усилия объясняется тем, что в условиях малого предприятия желательно иметь как можно более универсальное оборудование, которое позволяет изготавливать более широкую номенклатуру изделий, не смотря на некоторое завышение себестоимости изделия.

Для уменьшения массы и габаритных размеров штампов, их верхняя половина крепится не к ползуну прессы, а к промежуточной адаптерной плите, благодаря чему уменьшается закрытая высота штампов. В экономической части проекта проведен сравнительный анализ изготовления детали на 5-ти прессах усилием 0.4МН, 5-ти прессах усилием 0.8МН и одном многопозиционном автомате.

Расчеты показали, что себестоимость по всем вариантам примерно одинакова, однако, в первых двух случаях (штамповка на универсальных прессах) основную часть себестоимости составляет заработная плата, а в последнем случае основную часть себестоимости составляют амортизационные отчисления на оборудование. Сроки окупаемости по первым двум вариантам (штамповка на универсальном оборудовании примерно одинаковы), а в последнем варианте почти в два раза выше. Для обеспечения безопасности рабочих проведен анализ существующих устройств по защите штамповщика от попадания в зону штамповки. В качестве защитного устройства выбрано подвижное ограждение, жестко связанное с ползуном и отводящее руки рабочего при ходе ползуна вниз.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **КОВОЧНЫЕ БОЙКИ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДЕФОРМАЦИИ МЕТАЛЛА ПРИ КОВКЕ**

Д.А. Пономарева, ст. гр. М-22-3-М, ПГТУ

Ковка слитков и заготовок является самой распространенной операцией обработки давлением в мелкосерийном и единичном производстве. Для изготовления длинномерных заготовок широко



используется ковочная операция протяжки, при которой исходная заготовка увеличивает свою длину за счет уменьшения размеров поперечного сечения.

Осевая деформация заготовки происходит неравномерно. В результате торцы протянутых заготовок имеют выпуклую сфероподобную форму и подлежат удалению.

С целью увеличения выхода годного за счет снижения выпуклости торцов предложена конструкция бойков, которая на виде сверху имеет форму ласточкиного хвоста. Протяжка заготовки в направлении концов ласточкиного хвоста интенсифицировала деформацию и, следовательно, удлинение периферийных участков заготовки, что приводило к снижению высоты сфероподобных сегментов торцов протянутых заготовок и, как следствие, на такую же высоту уменьшалась обреза торцов.

При протяжке крупных слитков в плоских или вырезных бойках центральная часть слитков деформировалась в меньшей степени, чем периферия. Крупное зерно и остатки литой структуры ухудшали качество изготовленных поковок.

Была предложена конструкция ступенчатых бойков, которая отличалась от плоских бойков тем, что рабочая поверхность была выполнена из двух плоских частей, отстоящих одна от другой на определенную высоту. Протяжка в таких бойках сопровождалась интенсивными сдвиговыми деформациями по сечению заготовки, которые были тем больше, чем больше высота, на которую отстоять друг от друга плоских сопрягаемые части бойка. Сдвиговые деформации существенно дробили структуру, измельчали зерно, за счет чего улучшалось качество изготовленных поковок.

Исходную заготовку из стали 3 сечением 40x40 мм протянули в плоских бойках и бойках «ласточкин хвост» на сечение 20x20 мм. Высота сегмента торца поковки оказалась во втором случае на 4 мм меньше.

Эту же операцию повторили с использованием ступенчатых бойков с расстоянием между плоскими частями бойка, равным 8 мм. Для поковок, изготовленных в трех типах бойков, измерили величину зерна. Она составила после протяжки с использованием: а) плоских бойков – 56-64 мкм; б) бойков «ласточкин хвост» – 58-62 мкм; в) ступенчатых бойков – 24-32 мкм.

*Научный руководитель – А.С. Анищенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕОРИЙ ТРЕНИЯ

С.В. Лепорский, ст. гр. МВП-22-М, ПГТУ

Специальное экспериментальное исследование трения было впервые проведено Гильомом Амонтоном, которое привело к открытию основных законов трения:

1. Сила трения не зависит от номинальной площади касания тел.
2. Сила трения пропорциональна нормальному давлению на скользящее тело.

Шарль Кулон предложил свой закон трения, согласно которому трение обусловлено двумя причинами: взаимным зацеплением неровностей и молекулярным притяжением.

В настоящее время ещё не создана единая, детально разработанная теория сухого трения. Однако большинство исследователей признают на наиболее точным закон трения Кулона.

В литературе получила распространение молекулярная теория трения Б.В.Дерягина, который полагает, что причиной трения является молекулярная шероховатость неровностей и что сила трения будет существовать даже тогда, когда нормальная нагрузка будет равна нулю.

Широкую известность получила сварочная теория трения Ф.А. Боудена и А. Пейбора, сущность которой сводится к тому, что при скольжении происходит срез металлических соединений в точках контакта и промачивание. Погружение более твёрдого тела происходит до тех пор, пока площадь контакта не окажется достаточной для восприятия приложенной нагрузки. Коэффициент трения, согласно этой теории, равен отношению сопротивления срезу к пределу текучести более мягкого металла.

В 1928 году русский учёный П.А. Ребиндер открыл адсорбционный эффект понижения прочности твёрдых тел. Согласно его теории действие смазки при ОМД проявляется в двойном адсорбционном эффекте, который приводит к уменьшению поверхностной энергии металла, тем самым создаёт тонкий легко пластифицируемый слой металла, а также вследствие адсорбции способствует возникновению тонкого граничного слоя смазки на поверхности металла.

В теории А.С. Ахматова рассматривается три основных режима контактного трения:

1. ювенильное;
2. граничное;

### 3. гидродинамическое.

При холодном деформировании металла с технологическими смазками между инструментом и обрабатываемым изделием может существовать одновременно несколько видов трения, то есть возникает смешанное трение. При этом силовые условия прокатки определяются силой контактного трения, которая равна сумме сил ювенильного, граничного, гидродинамического трения и силы молекулярного сцепления металла с валками.

И.В. Крагельским предложена молекулярно-механическая теория трения. В ней намечается путь расчёта сил трения с учётом зависимости площади касания тел от нормальной нагрузки, но природа сил трения по существу не рассматривается.

Таким образом, по современным воззрениям на поверхности металлов в результате их взаимодействия с окружающей средой образуется граничный слой смазки. Отличаясь пониженным сопротивлением сдвигу и защищая металлические поверхности от прямого контакта, этот слой обеспечивает низкое значение коэффициента трения. При этом не отвергается роль шероховатости, влияния сварки, микровыступов, молекулярного взаимодействия.

*Научный руководитель – Н.В. Лепорская, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СПОСОБ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ ТОНКИХ ПОЛОС КСВ**

А.С. Счастный, ст. гр. 3-М-23-3-М, ПГТУ

Разработан экономичный и высокоэффективный способ обработки металла перед холодной прокаткой, в котором использование дополнительного действия позволит значительно улучшить условия контактного трения в очаге деформации и за счёт этого улучшить выкатываемость полосы и уменьшить энергосиловые параметры прокатки. В предложенном способе полоса с нанесённым на её поверхность высушенным (пластичным) слоем смазки обрабатывается паром в течение нескольких секунд.

В результате воздействия пара размягчается поверхностный слой хаотически расположенных молекул ПАВ и проникающий конденсированный слой влаги образует на контакте непосредственно с граничным слоем смазки нематический (нитевой) слой молекул параллельно поверхности полосы металла,

одновременно взаимодействуя с частоклолом молекул квазикристаллического слоя смазки адсорбированного на металлической поверхности полосы, создавая нематический режим скольжения, который обеспечивает наименьший коэффициент трения при холодной прокатке и чем больше такого режима создаётся в общем смешанном режиме, тем больше уменьшается влияние сил трения и создаются наиболее благоприятные условия деформации.

Разработанный способ обработки полос перед холодной прокаткой обеспечивает уменьшение показателя условий трения, составляющего 1,498 – 1,650, коэффициента трения, составляющего 0,050 – 0,063, то есть обеспечивает, улучшение напряжённо-деформированного состояния металла в деформационной зоне и снижение энергосиловых затрат при прокатке.

*Научный руководитель – Н.В. Лепорская, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СМАЗОК ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ ПОЛОС**

Д.А. Коротков, ст. гр. М-23-3-М, ПГТУ

Технологические смазки для горячей прокатки полос готовят на основе природных синтетических и комбинированных масел. Выбор смазки определяется с учетом ее способности выдерживать высокие давления и температуру, химической стойкости, антикоррозионных и других свойств, а также экономическими факторами – стоимостью смазки, доступностью и стабильностью свойств сырья. Наиболее часто для приготовления смазок применяют масла высокой вязкости, а также различные эмульгаторы: ингибиторы и присадки, повышающие адгезионные свойства смазки и способность ее к работе при высоком давлении. Расход смазки зависит от ее вида и способа подачи.

Теоретические предпосылки выбора смазок для горячей прокатки определяются двумя факторами:

- 1) высокой прочностью сил связи смазочного слоя с поверхностью валков, так как в большинстве случаев смазка наносится на валки и затем вводится в очаг деформации;
- 2) способностью смазки проявлять достаточные антифрикционные свойства при высоких температурах и давлении.

Технологические смазки при горячей прокатке металлов могут существенно влиять на уменьшение износа валков, снижение энергосиловых параметров, улучшение качества проката и повышение производительности прокатных станов. По физическому состоянию смазки, используемые при горячей прокатке стали, могут быть жидкими, консистентными и твердыми, по составу – одно- и многокомпонентными, а с экономической точки зрения должны изготавливаться из недорогого и доступного сырья.

Твердые смазки в обычных условиях не обладают вязкостью и могут разрушаться под действием механической нагрузки. Пластичные (консистентные) смазки, наоборот, обладают достаточной вязкостью, поэтому под действием нагрузки легко изменяют свою форму и не разрушаются. Жидкие смазки обладают вязкостью, легко растекаются по поверхности обрабатываемого изделия и инструмента. Сравнительно давно известны технологические процессы горячей обработки металлов давлением (прессование, прокатка труб и др.) с применением различных смазок, роль которых в основном сводится к уменьшению сил контактного трения и повышению износостойкости инструмента.

К первым исследованиям смазок, употребляемых при горячей прокатке стали, относится работа группы исследователей во главе с А.П. Чекмаревым, в которой были использованы несколько видов оконного стекла, смесь оконного стекла с серебристым графитом и поваренная соль. В опытах стальные образцы прокатывали при температуре около 1000°C. Смазка уменьшает уширение на 12,5...31,2 % и в несколько раз – опережение (причем в некоторых случаях наблюдали даже отрицательное опережение), давление металла на валки снижается в среднем на 37...40 % по сравнению с прокаткой в сухих валках. Последующие опыты А.П. Чекмарева были выполнены при горячей прокатке стали в лабораторных и производственных условиях со смазочно-охлаждающими жидкостями на основе минеральных масел и мыльного клея. В результате исследования коэффициента трения методом торможения установлена оптимальная концентрация эмульсии с содержанием 10 % стандартного эмульсола Э-1 (А) и водного раствора, содержащего 1 % мыльного клея. В опытах получено снижение коэффициента трения на 35..40 % по сравнению с водой.

Благодаря использованию высокотемпературной технологической смазки на широкополосном стане 1525 горячей прокатки листов фирмой «Шарон стил» достигнуто по сравнению с

обычной прокаткой улучшение технологических и технико-экономических показателей производства:

- повышение производительности стана в 1,5 раза и увеличение срока службы валков на 57 %;
- уменьшение съема металла с валков при перешлифовке на 23 %;
- уменьшение расхода электроэнергии при прокатке на 10 %;
- улучшение качества поверхности полос и уменьшение окалины;
- увеличение средней скорости травления горячекатаных полос, предназначенных для холодной прокатки;
- сокращение расхода кислоты на травление рулонов на 15 %.

*Научный руководитель – Н.В. Лепорская, ст. преподаватель, ПГТУ.*

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ТОНКИХ ПОЛОС ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЛОСКОСТНОСТИ ПРИ ПРОКАТКЕ**

С.В. Закарлюка, канд. техн. наук, доцент,  
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

При прокатке тонких листов и полос вследствие неравномерной деформации по ширине и, как следствие появления остаточных сжимающих напряжений, происходит потеря плоской формы. Для того, чтобы участок полосы не потерял плоскую форму, необходимо выполнение следующего условия:

$$\sigma_{сж} < \sigma_{кр}, \quad (1)$$

где  $\sigma_{сж}$  – сжимающие остаточные напряжения, приложенные к участку полосы;  $\sigma_{кр}$  – критическое напряжение для рассматриваемого участка полосы.

Устойчивость полосы к потере плоской формы тем выше, чем выше критические напряжения  $\sigma_{кр}$  участка полосы (при прочих равных условиях). Из теории расчета гибких пластин известна формула критического напряжения сжатия, при котором пластина теряет устойчивость

$$\sigma_{кр} = \kappa_1 \kappa_2 \left( \frac{h}{b} \right)^2, \quad (2)$$

где  $\kappa_1$  – коэффициент, который зависит от отношения длины ( $a$ ) к ширине ( $b$ ) пластины и от условий ее закрепления;

$\kappa_2 = \frac{\pi^2 E}{12(1-\gamma^2)}$  – показатель, зависящий от упругих свойств пластины (модуля упругости  $E$  и коэффициента Пуассона  $\gamma$ ).

При традиционной прокатке тонких полос сжимающие напряжения, возникающие, например, от изгиба валков, действуют на участке примерно равной 0,3-0,4 ширины прокатываемой полосы. Из анализа зависимости (2) следует, что нужно стремиться к уменьшению размеров участка, на котором действуют сжимающие напряжения. Этого можно достичь путем дробление деформаций в плоскости полосы на локальных участках. При этом в полосе будут чередоваться растягивающие и сжимающие напряжения, сосредоточенные на участках значительно меньших размеров.

На рисунке 1 показан внешний вид алюминиевых полос при физическом моделировании дробления деформаций.



а) б)

Рис. 1 – Физическое моделирование стабилизации плоскостности тонких полос при прокатке с дроблением деформаций (напряжений):

а – по сравнению с традиционной прокаткой коробоватой полосы;  
б – влияние размеров участков на стабилизацию плоскостности полосы

Также было проведено математическое моделирование прокатки с дроблением деформаций. Исследования выполнены на базе метода конечно-элементного моделирования в среде DEFORM 3D.

Размеры математически моделируемой полосы 90x90 мм. Размеры поперечного сечения исследуемой полосы приведены на рисунке 2. Известно, что после традиционной прокатки такой

полосы в цилиндрических гладких валках образуется неплоскостность в виде коробоватости. Материал образца, алюминий Al 1100, был взят из базы данных DEFORM 3D с соответствующими механическими характеристиками. Моделирование выполнено при комнатной температуре образца для изотермических условий деформирования.

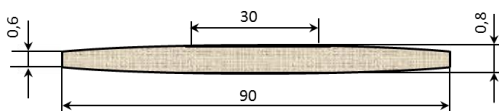


Рис. 2 – Поперечный профиль исходной алюминиевой полосы до прокатки

С целью минимизации общего количества конечных элементов сетки и повышения точности аппроксимации исходной геометрии образца моделирование выполнено для половины части образца с использованием граничного условия «плоскость симметрии», которая является вертикальной продольной плоскостью симметрии образца, проходящей по оси полосы.

Моделирование прокатки полосы провели в комплекте цилиндрических валков диаметром 100 мм, один из которых имел рифления в виде квадратов размерами 5x5 мм, глубиной 0,2 мм. Зазор между валками установили 0,6 мм. Конечно-элементная модель процесса холодной прокатки алюминиевой полосы с исходным выпуклым поперечным профилем в комплекте валков с одним рифлёным валком приведена на Рис. 3.

Результаты математического моделирования сравнили с физическим моделированием прокаткой такой же выпуклой алюминиевой полосы (как на рисунке 2) с дроблением деформаций на лабораторном стане с диаметром валков 100 мм (Рис. 4).

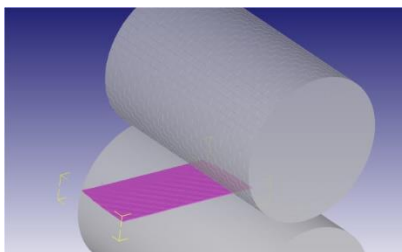




Рис. 3. Конечно-элементная модель процесса холодной прокатки алюминиевой полосы с исходным выпуклым поперечным профилем в комплексе валков с одним рифлёным валком



а б

Рис. 4 – Плоскостность и форма в плане полосы после конечно-элементного моделирования (а) и экспериментальной прокатки

Моделирование традиционной прокатки такой же полосы (Рис. 2) в гладких валках показало наличие коробоватости (Рис. 5).

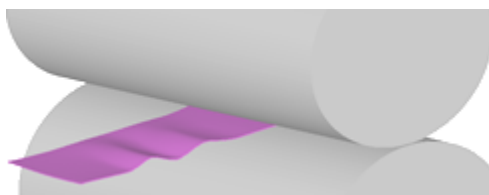


Рис. 5 – Конечно-элементная модель процесса холодной прокатки алюминиевой полосы в гладких валках

**Вывод.** Таким образом, физическое и математическое моделирование прокатки с дроблением деформации подтвердило стабилизацию плоскостности тонких полос по сравнению с традиционной прокаткой.

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СЕКЦИЯ: ПРОБЛЕМЫ ЛИНГВОДИДАКТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Председатель секции: А.В. Высоцкая, доцент  
Секретарь секции: Е.В. Вайнштейн, ассистент

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛЬСКИХ И АНГЛИЙСКИХ ПОСЛОВИЦ С ЧИСЛИТЕЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ

Л.Н. Бороденко, канд. филол. наук, доцент ПГТУ

По мнению ученых, главный вопрос современной паремиологии – вопрос о научной классификации пословиц и поговорок. Но этот аспект не имеет четко выраженной тенденции к завершению, и находится только на стадии разработки. Причиной является сложность и многоаспектность исследуемых единиц. Одной из самых заметных работ по разграничению понятий «пословица» и «поговорка», является работа Г. А. Пермякова. В ней говорится, что «пословица – это грамматически законченное (имеющее вид предложения) изречение с образной мотивировкой общего значения, т.е. требующее расширительного толкования». «Поговорка – это грамматически незаконченное (не составляющее предложения) изречение с образной мотивировкой общего значения.

В современной паремиологии можно выделить следующие типы классификаций:

1. Алфавитная классификация. Древнейшая классификация, берущая начало из первых источников. Согласно ей пословицы и поговорки распределяются в алфавитном порядке, в зависимости от начальной буквы. По такому принципу разработаны сборники и издания Н.И. Толстого (1995– 2005), В.П. Жукова (2000), И.В. Федосова (2003).

2. Классификация по опорным словам. Лексическая или этимологическая классификация. Пословицы по данной классификации распределяются по узловым словам, из которых состоит данное изречение. По этимологической классификации распределены материал советского паремиолога А. Жигулева (1959), материал в словаре В.М. Мокиенко и Т.Г. Никитиной (2007).

3. Монографическая классификация. Принцип группировки данной классификации – по месту или во времени их собирания и по собирателю. Именно такая классификация была использована при разработке книги «Пословицы, поговорки, загадки в рукописных сборниках XVIII – XX веков», выпущенная издательством АН СССР в 1961 году.

4. Генетическая классификация. Материал распределяется по принципу происхождения, в частности, по языкам и народам, его породившим. По этому признаку составлены историко-этимологический словарь А.К. Бириха, В.М Мокиенко (2005),

известные сборники пословиц и поговорок, выпущенные Издательством восточной литературы в 1962 году.

5. Тематическая классификация. Впервые представил ее В. И. Даль. Распределение пословиц и поговорок происходит по темам высказывания, то есть, по содержанию. Данная система классификаций также наблюдается в паремиологических сборниках А.С. Спирина (1978), В. И. Зимина (2010) и т. д.

6. Опорно-лозунговая или опорно-стержневая классификация предполагает формирование паремических «гнезд», то есть, всех вариантов одного ключевого слова или выражения. По этому принципу отчасти распределен материал в словаре В.Н. Телия (2006).

7. Историко-тематическая классификация. Является характерной для большинства изданий советского времени. В данной классификации распределение на темы происходит по общественно-идеологическому принципу, а не по чисто историческому (например, о барщине, атеистические и т. д.).

8. Структурная классификация. На основе структурной классификации были попытки международных классификаций паремий, за соответствующими моделями-формулами.

Например: прямые, утвердительные по формуле: А = Б: «Время – деньги», «Ум – сокровище человека»; Отрицательные – А не = Б: «Одна ласточка не делает весны», «Гордость не украшает человека». Данный принцип описывается в работах Ю.А. Гвоздарева (1993), Г.Д. Сидорковой и В.Г. Борьботько (1999), С.В. Сидоркова (2003), С.Н. Авериной (2005).

Однако, как отмечает сам Г. Л. Пермяков, ни одна из данных классификаций не является совершенной, все они опираются только на случайные признаки, почти или вообще не связанные с природой паремий. Именно поэтому ни одна из существующих на данный момент классификаций не может служить основой для создания объективной теории жанра. Вопрос о научной классификации паремий – коренной вопрос современной паремиологии.

Пословицы и поговорки возникли благодаря традициям, обычаям и поверьям английского и русского народа: в этом их особенность. А также они были созданы на основе различных реалий и фактов истории. В целом, пословицы и поговорки – это проявление его мудрости народа и отражение национальной языковой картины мира.

По происхождению их можно разделить на основные группы:  
- исконно английские и русские;

- заимствованные из Библии и других литературных источников;

- заимствованные из иностранных языков.

1. Исконно английские и русские пословицы и поговорки.

1) Исконно английские пословицы и поговорки. Создатели большинства исконно английских пословиц и поговорок неизвестны. Их происхождение связано с обычаями, традициями, реалиями, историческими фактами и т.д. Примерами подобных широко распространенных, созданных народом, пословиц и поговорок являются:

- A miss is as good as a mile – «чуть-чуть не считается»;

- In for a penny, in for a pound – «рискнул на пени, рискуй и на фунт» (русские эквиваленты: «назвался груздем, полезай в кузов», «взялся за гуж, не говори, что не дюж»).

2) Исконно русские пословицы и поговорки:

- Без труда не выловишь и рыбку из пруда;

- Слово – не воробей: вылетит – не поймаешь.

2. А) Пословицы, взятые из Библии – это один из видов заимствования, поскольку Библия переведена с иврита, и ее мудрые высказывания отражают сознание древнееврейского общества. Библия является важнейшим литературным источником. Пословицы и поговорки из Библии являются полностью ассимилированными заимствованиями, как в русском, так и в английском языках.

- Can the leopard change his spots?

- Cast pearls before swine;

- Вначале было слово;

- Бог дал, Бог взял. Многие пословицы целиком взяты из Священного Писания, например:

- You cannot serve God and mammon;

- The spirit is willing, but the flesh is weak;

- Кто роет яму, тот упадет в неё;

- Твёрдо держи слово и будь верен ему.

Б) Литературные источники. В английском языке на втором месте по числу цитат, используемых в качестве пословиц, стоит Шекспир. По новейшим данным, их число равняется. Многие пословицы в английском языке из его литературы сохранили свою первоначальную форму, например:

- Brevity is the soul of wit. Другие являются адаптацией его высказываний, например:

- A rose by any other name would smell as sweet. В русском языке существует много цитат, используемых в качестве пословиц из

произведений русских писателей: А. С. Пушкин, А. С. Грибоедов, и т.д. Например:

– Счастливые часов не наблюдают (А. С. Грибоедов);

– На всякого мудреца довольно простоты (А. Н. Островский).

Многие высказывания из литературных произведений время от времени используются в качестве пословиц, но так и не становятся, или остаются на полпути между цитатой и пословицей. К их числу относятся, например, такие:

– The wages of sin is death (Romans); – Fools rush in where angels fear to tread (Alexander Pope);

– Тварь ли я дрожащая или право имею... (Ф. М. Достоевский)

– Там хорошо, где нас нет: в прошлом нас уже нет, и оно кажется прекрасным (А. П. Чехов). Таким образом, пословицы постоянно дополняются выражениями из прошлого и постоянно изменяются.

3. Пословицы и поговорки, заимствованные из других языков. Бывает, что прежде, чем стать английской или русской, пословица существовала на латинском, французском или испанском языке, но нет уверенности в том, что она до этого не была заимствована из какого-либо третьего языка. Особенно многочисленны заимствования из латинского и греческого языков. Пословицы и поговорки, заимствованные из третьего языка, – так называемые интернациональные паремии, то есть такие, которые полностью ассимилируются в любом языке. По способу заимствования фразеологизмы можно разделить на несколько групп.

А) Полные кальки. Эта группа имеет две подгруппы.

1) Употребляется калька: Dead men don't bite, Мертвый не кусается – греч. через лат. Mortui non mordent; Hunger is the best sauce, Голод – лучший повар – лат. Fames optimum condimentum (Цицерон).

2) Употребляется как калька, так и ее прототип: Man is to man wolf, Человек человеку волк – лат. Homo homini lupus est (изречение древнеримского поэта Т. Плавта);

Б). Фразеологические единицы, в которые внесены некоторые изменения по сравнению с оригиналом. Это наблюдается в тех случаях, когда в языках имеется расхождение в порядке лексем. Например:

– If you run after two hares, you will catch neither. За двумя зайцами погонишься, ни одного не поймаешь – лат. Duos qui sequitur lepores neutrum capit.

Таким образом, русских паремий о бедности больше, чем о богатстве, в то время в английском языке преобладают паремии о

Богатстве. Оценочные характеристики Богатства и Бедности в обоих языках много общего. Среди совпадающих характеристик Богатства: негативные – Жадность, Мотовство, Несоблюдение законов, Отсутствие моральных принципов (Бесчестность, позитивные – Безбедность).

## **ЦЕННОСТНАЯ КАРТИНА МИРА В ФОРМИРОВАНИИ ВТОРИЧНОЙ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ**

Ж.В. Краснобаева-Черная, д-р филол. наук, профессор, ПГТУ

В современной лингвистической парадигме доминирующими в изучении языковой личности являются два направления: лингводидактическое и лингвокультурологическое. В рамках первого языковая личность позиционируется как совокупность речевых способностей, а в рамках второго – как собирательный образ носителя определенного языка и национально-культурных традиций. Ю.Н. Караулов определяет **языковую личность** как «совокупность способностей и характеристик человека, обуславливающих создание и восприятие им речевых произведений (текстов), которые различаются степенью структурно-языковой сложности, глубиной и точностью отражения действительности, определённой целевой направленностью» и разрабатывает ее трёхуровневую структуру. Термин «вторичная языковая личность» связан с работами И.И. Халеевой и определяется как «способность человека к общению на межкультурном уровне. ... Данная способность складывается из овладения вербально-семантическим кодом изучаемого языка, то есть «языковой картиной мира» носителей этого языка (формирование вторичного языкового сознания) и «глобальной (концептуальной) картиной мира». И.И. Халеева адаптировала понятие языковой личности Ю.Н. Караулова к методике преподавания иностранных языков и переводу. Рассмотрим значение ценностной картины мира в структуре языковой личности:

1. Вербально-семантический уровень опирается на стереотипные слова, клише, воспринимаемые языковой личностью как данность и предполагает для носителя нормальное владение естественным языком, а для исследователя – традиционное описание формальных средств выражения определенных значений. На данном уровне актуальным является использование базовых тезисов об оценочном компоненте ценности как основной единице ценностной

картины мира (далее ЦКМ). Ценность рассматривается как лингвофилософская и лингвокультурологическая категория с присущими ей значимостью, интенциональностью и биполярностью, которые предполагают обязательное апеллирование к антиномии «ценность – неценность» (напр., мир – война, здоровье – болезнь, честность – обман и т.д.). В.И. Карасик считает ценности наиболее фундаментальными характеристиками культуры, высшими ориентирами поведения (или культурно значимыми ориентирами поведения).

2. Когнитивный уровень опирается на понятия, идеи, концепты, «складывающиеся у каждой языковой индивидуальности в более или менее упорядоченную, более или менее систематизированную «картину мира», отражающую иерархию ценностей» и «предполагает расширение значения и переход к знаниям, а значит, охватывает интеллектуальную сферу личности, давая исследователю выход через язык, через процессы говорения и понимания – к знанию, сознанию, процессам познания человека». Таким образом, на тезаурусном уровне происходит выявление и установление иерархии смыслов и ценностей в картине мира языковой личности, её интеллектуальная составляющая выходит на передний план. Н.Г. Мартыненко говорит о том, что ценностный мир национальной культуры существует как объективная реальность. Он находит свое отражение в присущем каждой нации особом ментальном типе (привычки, пристрастия, коллективные шаблоны и стереотипы, ценностные ориентации и предпочтения). На данном уровне актуализируются такой конститутивный признак ЦКМ: ЦКМ представляет собой упорядоченное множество оценочных суждений, отражающих ценностные ориентации социума, и в ней наиболее ярко отражаются специфические черты национального менталитета.

3. Прагматический уровень опирается на цели, мотивы, интересы, установки и интенциональности и обеспечивает в анализе языковой личности закономерный и обусловленный переход от оценок ее речевой деятельности к осмыслению реальной деятельности в мире. Н.С. Федосюткина рассматривает ЦКМ как «совокупность взаимодействующих базовых признаков, стоящих за словами-ценностями» [7, 6], а слова-ценности – как «средства выхода на «узлы» ценностной картины мира». Автор доказывает, что анализ слов-ценностей, полученных эмпирическим путём, позволяет установить набор специфических и неспецифических признаков, а также наличие определяющих признаков базовых слов-

ценностей, и сделать вывод о сходстве или различии национальных культурных концептов.

Таким образом, ценностная картина мира занимает важное место 1) в структуре языковой личности с актуализацией: а) знаний об оценке, оценочном суждении и оценочной категоризации в оппозиции ценностей и неценностей (вербально-семантический уровень); б) ценности в контексте национального менталитета (когнитивный уровень); в) межъязыкового сопоставления ценностных картин мира и кросс-культурного анализа (прагматический уровень); 2) в системе национально-ориентированного подхода к изучению иностранного языка.

### **РОЛЬ МЕДИАПРОСТРАНСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

Н.Н. Пивень, доцент, канд. пед. наук, ПГТУ

Медиа (с лат. *medium* – посредник) – обширное понятие, включающее в себя средства коммуникации, способы передачи информации, а также образующую ими среду (медиапространство). Понятие включает средства коммуникации, способные передавать информацию и образовывать определенную среду, называемую медиапространством. Это также целый спектр технологий и приемов коммуникации, призванный передавать потребителю разного рода сообщения. Современное информационное пространство насыщено исходными понятиями – медиа текст, массмедиа, медиапространство, медиакомпетентность, медиа данные, медиа сообщения, альтернативные медиа, социальные медиа, медиаполе, – которые диктуют свои особенности относительно коммуникации.

Медиа и создаваемое им пространство исследовались с 1960-х годов XX века (Гарольд Иннис и Маршалл Маклюэн – основатели развития концепции медиа). Вместе с тем, появление в XX веке понятий «медиаполе», «медиапространство» не является свидетельством того, что до появления понятия интернет-сеть коммуникация была невозможна. Сегодня медиапространство является не просто средством коммуникации, оно взяло на себя огромную роль в образовательной сфере, особенно с появлением различных мировых процессов: пандемии, гибридные войны. Буквально за пару десятилетий возможности коммуникации и поиск информации, необходимой для получения знаний, кардинально



изменился. Сравним, как повлиял интернет на формирование образовательного медиапространства.

№ п/п	Образовательное пространство	Кон. XX ст.	Нач. XXI ст.
1	Библиотеки (залы каталогов, читальные залы, научные отделы, залы периодики)	+	+
2	Лекции, семинары, практические занятия	+	+
3	Участие в НИР, семинарах, конференциях	+	+
4	Электронные образовательные ресурсы	–	+
5	Интернет-издания	–	+
6	Интернет-конференции	–	+
7	Электронные сборники статей	–	+

Кроме собственно образовательного пространства в рамках учебных заведений, современные обучающиеся имеют возможность использовать вдвое больше ресурсов для получения знаний, проведения исследовательской работы, подготовки курсовых, дипломных проектов, участия в написании статей и тезисов. Этот простой анализ доказывает: появление интернета в медиапространстве существенно изменило образовательные возможности молодежи. До начала «эпохи паутины» студенты, получив задания, бежали в читальные залы университетские или городские библиотеки, допоздна просиживали в залах каталогов, конспектировали, выписывали необходимые материалы в отделах периодики, именно так и готовились к занятиям. Сколько времени требовал такой вид работы? Насколько удобно было искать информацию таким образом? Можно ли было свободно пользоваться библиотечным фондом – в любой день, в любое время? Безусловно, нет. Однако поколение того времени нельзя назвать менее образованным, так какова же роль медиапространства в образовании нынешнего поколения? «Глобальная сеть интернет предоставила всем участникам образовательного процесса невиданные возможности для общения и оперативного доступа к информации...». Современная молодежь может свободно обращаться в электронные региональные, федеральные и даже международные библиотеки, не выезжая из собственного дома; сегодня никого не удивит дистанционным форматом получения образования, сетевым обучением, дающим право выпускникам получать сразу два диплома. Медиапространство для поиска новой

информации, получения знаний, благодаря появлению интернет-ресурсов, расширилось кардинально, однако поиск необходимых знаний требует определенной медиаграмотности от молодых людей, готовности к саморазвитию и самообразованию. Нынешний студент использует самостоятельно найденные в медиaprостранстве знания и активно отстаивает свою точку зрения, аргументируя высказывания подтверждениями из информационных источников. Таким образом, сложно переоценить роль медиаполя в формировании образовательного пространства для современной молодежи, ведь оно открывает необъятные горизонты и возможности для роста и реализации как профессиональной, так и личностной. «Информатизацию общества следует рассматривать как глобальный цивилизационный процесс, который уже сегодня оказывает существенное влияние практически на все области жизнедеятельности человека и общества, а в дальнейшем будет во многом определять и весь облик глобального информационного общества – новой цивилизации двадцать первого века, что в первую очередь принципиально влияет на образовательную сферу.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПЕРЕВОДА РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Л.А. Виговская, ст. преподаватель, ПГТУ

Реклама представляет собой относительно новый в истории человеческого общества феномен, значение которого, однако, трудно переоценить. В современном понимании реклама – это информация о потребительских свойствах товаров и различных видов услуг, которая распространяется в любой форме и с помощью любых средств и предназначена для широкого круга потребителей с целью вызвать интерес, а также способствовать реализации рекламируемых товаров.

Главная цель рекламы – привлечь внимание потребителя к тому или иному товару и стимулировать его желание приобрести рекламируемый товар. Для достижения этой цели в рекламе применяются все средства воздействия на адресата, и главная роль принадлежит лингвистическим.

Исследование лингвистического аспекта рекламы началось сравнительно недавно, но филологи и маркетологи активно используют данные, полученные в ходе анализа рекламы.

Проблема перевода рекламных текстов (далее РТ) является актуальной в связи с постоянным ростом международных экономических связей и имеет большое практическое значение. Ведь на современном этапе развития экономики крупные многонациональные компании действуют одновременно на рынках разных стран. При этом для продвижения определенного товара разрабатывается одна рекламная стратегия, поэтому для каждой компании крайне необходимо, чтобы ее рекламные тексты воспринимались одинаково потребителями, проживающими в разных странах и говорящими на разных языках. А это, в свою очередь, усложняет проблему перевода.

В этой связи одним из главных требований подготовки будущих специалистов является требование овладения практическими навыками перевода текстов, связанных с их профессиональной деятельностью.

Как считает И. С. Алексеева «задача перевода РТ в привычном смысле практически никогда не ставится». Для того чтобы РТ выполнял свою коммуникативную функцию, недостаточно лишь перевести его на другой язык, РТ должно подключиться к культурной среде языка перевода.

Однако не следует забывать, что любой РТ несет в себе информацию.

Объем когнитивной информации, содержащейся в РТ, значителен. «Это название фирмы, наименование товара, его технические характеристики, цена, телефон и адрес, сроки поставки, процент скидки и т.п.». Оформляется эта информация с помощью нейтральной внеконтекстуальной лексики, терминов и цифр, имеющих однозначные эквивалентные соответствия.

Средства передачи эмоциональной информации – это эмоционально-оценочная лексика (т.е. положительная оценка, передаваемая с помощью прилагательных, наречий и существительных с семантикой высокой степени качества), которая передается в языке перевода вариантными соответствиями.

Эстетическая информация передается с помощью стилистических приемов. Повторы всех уровней (фонетический, лексический, синтаксический) всегда передаются с соблюдением принципа повтора. Но когда невозможно сохранить соответствующую фонему или соответствующее значение лексемы, их меняют на другие. «Каламбур, метафоры, сравнения и другие фигуры стиля передаются с соблюдением принципа построения фигуры или компенсируются другой фигурой, если это возможно».

Трудности, с которыми могут столкнуться студенты в процессе овладения навыками перевода РТ, следует рассматривать по уровням, поскольку на каждом уровне – лексическом, морфологическом, синтаксическом – существуют свои трудности.

Рассмотрим некоторые трудности перевода РТ на лексическом уровне. Основную проблему при переводе РТ, особенно это касается текстов индустриальной рекламы, составляют термины, учитывая их неоднозначность и отсутствие переводных соответствий. Иногда значительные трудности при переводе возникают из-за существования терминов-омонимов – лексических элементов, тождественных по форме, но отличающихся по значению.

Отдельную проблему составляет перевод сокращений, в значительном количестве встречающихся в корпоративном типе РТ. Как правило, сокращения передаются полным словосочетанием или аббревиатурой или сокращенной формой. «Значительное количество сокращений, употребляемых в текстах индустриальной рекламы, является омонимическим, т.е. имеют разное значение при тождестве графической формы».

РТ также часто используют безэквивалентную лексику, передать которую на языке перевода достаточно сложно. Поэтому при переводе такой лексики студентам рекомендуют использовать метод описательного перевода.

Некоторые исследователи РТ утверждают, что «именно в морфологии проявляются языковые отличия, затрудняющие перевод рекламных сообщений на другой язык». Среди трудностей на морфологическом уровне, на которых в процессе обучения необходимо сосредоточить внимание студентов, можно отметить следующие:

- наличие у РТ прилагательных, описывающих качество и свойства товара, потребности потенциального покупателя, качественный эффект от использования товара;

- преимущество в англоязычных РТ глагольных форм, придающих любому тексту больше динамичности и экспрессивности и акцентирующих внимание потребителя на полезных свойствах товара;

- цепочки признаков, которые часто встречаются в РТ и представляют собой развернутые определения, состоящие из двух и более лексических единиц;

- наличие артиклей в английском языке, что позволяет экономить языковые выразительные средства и, одновременно, добавляет РТ дополнительные смысловые оттенки;

- отсутствие артиклей в русском языке, что «обуславливает при переводе иноязычной рекламы как использование дополнительных языковых средств, так и опущение некоторых смысловых оттенков».

Анализируя трудности перевода РТ на синтаксическом уровне следует обратить внимание студентов на тот факт, что при переводе рекламного сообщения с английского на русский язык довольно часто синтаксические структуры текста-оригинала вполне могут быть переданы в тексте перевода. Также можно констатировать тенденцию к упрощению синтаксических конструкций РТ и, как следствие, преобладание простых предложений над сложными во всех типах РТ.

Таким образом, в процессе обучения студенты должны постепенно овладеть навыками перевода рекламных текстов, научиться не только передавать основное содержание РТ, но и добиваться соответствия между коммуникативной интенцией отправителя и коммуникативным эффектом конечного текста. Для этого желательно соблюдать правила написания РТ на языке перевода и подключить РТ к культурной среде языка перевода.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**

О.В. Медведовская, ст. преподаватель, ПГТУ

Цифровизация современного общества становится неотъемлемой частью всех сфер жизнедеятельности человека и государства, играя все более весомую роль в системе высшего образования. Одним из актуальных направлений науки, которое существенно влияет на обучение иностранным языкам в вузе, является технология искусственного интеллекта (ИИ).

Внедрение ИИ в процесс обучения иностранным языкам основывается на использовании возможностей нейронной сети, что имеет такие неоспоримые преимущества, как: расширение возможностей для продуктивной иноязычной коммуникации; учет индивидуальных особенностей и интересов обучающихся, их уровня владения иностранным языком; мотивация обучающихся к изучению иностранных языков и языковых явлений и пр. [1]

Выделяют такие перспективные направления применения технологий ИИ:

– анализ больших данных (Big Data);

- компьютерная лексикография в таких аспектах, как составление словарей, адаптация достижений технологии распознавания естественного языка, составление электронных версий книжных словарей;
- моделирование лингвистических явлений на уровне дискурса;
- составление адаптированных аутентичных текстов для формирования лексико-грамматической компетенции учащихся;
- совершенствование технологий распознавания естественного языка (платформы OCR);
- создание, сохранение, распределение и применение интеллектуального капитала (менеджмент знаний).

Нейронные сети, выступая одним из способов реализации ИИ, в рамках цифрового подхода к иноязычной подготовке студентов неязыковых вузов включают: цифровые профили обучающихся с учетом индивидуальных потребностей в иноязычном общении; синхронные переводчики; системы распознавания речи; приложения для навигации; системы ИИ для онлайн-консультирования при выполнении внеаудиторных языковых заданий, технология «умная аудитория» для взаимодействия субъектов образования с ИИ; системы ИИ для оценки качества сформированных компетенций студентов, содержательно-технологический компонент которых может проявляться с использованием сервисных чат-ботов и цифровых платформ, способных формировать задания различного уровня сложности или вопросы на контроль понимания сути иноязычного текстового материала, что обеспечивает возможность формирования адаптивных текстов без их последующей коррекции педагогом и т. д.

Применением нейронных технологий предполагает использование также ряда онлайн-цифровых сервисов/платформ, разработанных такими компаниями как Duolingo, Thinkster, Knewton и Querium. Цифровые платформы Writesonic, HyperWrite, Synthesia являются примером того, как нейронные сети в качестве электронных образовательных ресурсов применяются в преподавании иностранного языка. Такие цифровые инструменты могут выступать как в качестве индивидуальных помощников в работе студентов над внеаудиторными заданиями, так и помогать в работе педагогов над учебными материалами, что является чрезвычайно актуальным для преподавателей-филологов, нередко имеющих проблемы с формированием текстового контента по иностранному языку в профессиональной сфере. Преимуществом

такой трансформации обучения являются лингвометодические возможности использования цифровых платформ в проектировании иноязычно-коммуникативной деятельности студентов в учебное и внеучебное время, что позволяет:

1) учитывать уровень усвоения студентами материала; 2) осуществлять автоматизацию процессов создания профессионально ориентированных материалов на иностранном языке; 3) повышать качество учебно-методических материалов на основании переработки содержания иноязычного текстового контента в цифровом формате; 4) минимизировать частые ошибки в лексико-стилистических и грамматических конструкциях при составлении текстов научно-технического характера; 5) составлять разные блоки заданий/(мини)тестов под каждый уровень владения English for Specific Purposes; 6) поэтапно и качественно анализировать уровень сформированности иноязычной коммуникативной компетенции; 7) повышать мотивацию студентов к изучению профессионально ориентированного английского языка на основании личностно ориентированного и компетентностного подходов к иноязычному обучению; 8) за счет минимизации временных и физических ресурсов повышать мотивацию педагогов к овладению и использованию технологий ИИ в работе над обновлением содержания адаптивных учебных материалов и средств систематического оценивания.

Таким образом, внедрение технологий ИИ в обучение иностранным языкам требует комплексных изменений всей системы высшего образования, обновления содержательного и методического аспектов образования, модернизацию профессиональных программ обучения и учебно-методического обеспечения. Однако использование ИИ не должно вступать в противоречие с ценностью человеческой педагогической поддержкой.

## **TEENSLANG**

N.A. Mikhno, senior lecturer, PSTU

Slang being the quintessence of colloquial speech is always related to convenience rather than grammatical rules and scientific laws. It originates and flourishes best in colloquial speech.

Why is slang used at all?

That question is a natural one to ask, but a difficult one to answer. Among the impulses which lead to the invention of slang the two most important seem to be the desire to secure increased vivacity and the desire to secure increased sense of intimacy in the use of language. Any peculiar circumstance, any sudden excitement is sufficient to originate and set going a score of slang words. Its origin and usage are lit with interest if we recall one of the primary laws: slang is not used merely as a means of self-expression: it connotes personality: «its coinage and circulation comes rather from the wish of the individual to distinguish himself by oddity or grotesque humor». (Greening and Kitteredge). Another aspect is discontent with the bleached phrases in far too general use. Except in formal writing and in professional speaking a vivid slang is preferable to meager vocabulary of standard English; on the other hand, it will hardly be denied that whether in writing or in speech, a sound, though restricted vocabulary of standard English is preferable to an equally small vocabulary of slang, however vivid may be that slang. Besides, there exists one aspect of slang, the slang of various trades, professions and social groups. (We don't mean professional jargons and collections of technical words that rarely pass beyond the group and are freely used within it). Every group or association from of those who are in love to a secret society tries to defend itself against outsiders, and therefore creates a slang designed to conceal its thoughts, secrets and ideas. The greater the need for secrecy, the more extensive and complete is the slang. Young people often devise a system of camouflaging, using defamatory prefixes and suffixes or even additional syllables or letters repetitively intercalated in the body of the words; it is so called back slang:

«Shizzle my nizzle»

But when all these inventions are adopted by the mob, they lose all piquancy and significance. When a slang word becomes definite in meaning it has almost ceased to be slang. Therefore young people using slang words change them rather often trying to exclude adults; their language remains coded for grown-ups no matter how hard they try to decipher it. By the time they manage to understand a slang word it becomes out-of-date:

The word cool— once a slang word used by teens only widely known and is replaced by new ones:

Beast— an adjective to describe something that is really cool.

Book— cool.

Buzzing— cool.

Heavy—cool, interesting

Mint— cool. Self-explanatory.

Nang— London term for cool excellent, brilliant.

When something is very good, it's «proper nang».



Safa – coolest of the cool, superlative version of safe.

Safe – cool, good, sweet.

Shabby – cool, smart, «da bomb». As in «that's a well shabby suit».

Sick – interesting, cool, never seen before. The sick something is, the better. This usage originated with skaters and snowboarders.

Wicked – cool. Can also mean very, thus something can be described as «wicked cool».

So teen speak can be confusing for anyone who is not a teen. The speed at which slang changes makes slang words mysterious to grown-ups.

Bare – a lot of, very. In case of a man or woman described as bare butters, see below.

Boom boom – a slogan of approval in inner-city London. There was much debate during the election campaign about whether Tony Blair was booed or boomed at the Lillian Bayliss Technology School in London.

Buff – sexy, fit.

Bum – to enjoy something: «he bums that game so much». And there are levels of bummage – to really like something is to «bum it blue», but «he bummed it black» means he used to like it but has since gone off it.

Butters – ugly (pronounced without sounding the t's).

Chirps – chat up: «we chirps some buff gals last night».

Chung – extremely sexy. If someone is described as «chung», that's better-looking than their «buff' friend».

Clappin' – out of date or worn out, usually to describe attire or accessories, as in «man, my tracksuit is clappin'. Gotta get down JJB Sport and buy a new one».

Cotch down – to hang out, relax, chill out or sleep. Possibly derived, via patois, from the French «se coucher», meaning to lie down. See also kotch.

Crump – a multi-purpose term which can be an insult, an exclamation and a rattier explicit sex act. It generally means bad, but can also mean good, depending on the context: «that ain't good man, it's crump» or «that's one crump message you left there».

Dash – to dash is to pass something to somebody – but can be «pass» in the broadest possible sense, including to throw violently with the intention of causing hurt or damage.

Dred – dreadful, terrible, bad, cruel.

Dry – dull, boring, stupid, unfunny. A bad joke might be described as «dry».

Feds – police. Taken from the US word for the FBI.

Flat rouf'm' – to be overworked and stressed,

Fosho – «urban» version of yes, for sure, certainly.

From ends – one who is «from the streets» and so knows what's going on.

Fudge – a very, very stupid person

Grimy – good, or may describe a practical joke or amusing act.

Hangin – ugly, most likely with an unattractive body and bad dress sense.

It is by no means an exhaustive list and it keeps enlarging.

howling – ugly.

jack- to steal or take, as in «car-jacking».

jokes – funny or enjoyable, as in «that party was jokes». (*Suggested by reader Anishka Wil, Edgware*)

jook – to stab or to steal.

kotch – sit and chill out. See also cotch.

Laov dat – forget that.

kjnji – someone who won't put out, also meaning a lot of effort: «He wanted to have sex with me, but I told him I'm long.»

lush – good-looking, sexy.

munter – ugly. An alternate to minger, which has long since passed into the internet stream since its first recorded use in 1995.

nimnimnim – blah blah blah; yadda yadda yadda. What's said when someone is listening to rubbish.

off the hook – cool, appealing, fresh, exceeding one's expectations. A phrase much over-used by Maxwell in Big Brother to express appreciation for his surroundings, I think in attractive member of the opposite sex..

owned – to be made a fool of, to be beaten by. Can also be spelled «pwned», to denote a common spelling error in online gaming slang.

rago – whatever, OK.

random – odd, irregular, crazy, out there. Not used when something is genuinely random, but as an adjective by those who like to think they live

a

life less ordinary and have a wacky sense of humour. An example from Urban Dictionary reads thus:

Teen 1: «Cheese! hahahaha»

Teen 2: «Wow! That's sooooo random!»

Also used by players of the online game Counter-Strike to describe someone

whose performance is inconsistent.

rents – parents.

rinsed – overused, used up, all gone. «That song was rinsed, I don't like it

anymore.»

(Suggested by reader Angharad, Brixton)

roll With – hang out with.

<k- see sick.

skeen - I see. Also seen.

slap up – to beat up. Hence the happy slapping craze in which feral youths attack

rrs-by and film it on their mobiles.

Standard – goes without saying.

swag – extreme, scary. A word which once denoted ill-gotten gains and then freebies. Especially branded merchandise – it can also be used as an adjective for something interesting

switch – to turn on someone.

## **СВОБОДНЫЙ АССОЦИАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ**

Е.В. Ситникова, канд. филол. наук, доцент, ПГТУ

Антропоцентрический подход к изучению языка определил перспективность и целесообразность современных исследований языка как средства и продукта познавательной деятельности индивида. Изучение процессов восприятия, хранения и переработки информации, непосредственно отражающих процесс человеческого познания через язык, помогает понять, как представлена информация о мире во внутреннем лексиконе человека, в какой степени накопленные знания и опыт человека трансформируются в языковом знаке, как происходит их дальнейшая ретрансляция от человека к человеку.

Внутренний лексикон человека скрыт для исследователей, однако он становится доступным для изучения посредством овнешнения (термин Е.Ф. Тарасова).

В статье «Образ России: методология исследования», анализируя исследовательские подходы и методы вскрытия знаний, входящих в содержание образа России, Е.Ф. Тарасов сформулировал один из принципов анализа сознания человека: сознание доступно для анализа только в своих внешних формах (овнешнениях), которые являются его измененными (превращенными) формами. Степень адекватности анализа сознания целям исследователя зависит от форм овнешнения. При анализе массового сознания исследователю в качестве объекта предстает отдельный индивид, помещенный в экспериментальную ситуацию, в которой он своим поведением овнешняет собственное сознание в рамках стандартизированной процедуры. Анализ массового сознания

предполагает, что обследуется экспериментальное поведение отдельных индивидов, совокупность которых образует выборку по отношению ко всем носителям русского языкового сознания (генеральная совокупность), на которых распространяются выводы, сделанные при анализе выборки. Очевидно, что анализ массового сознания возможен только в том случае, если каждый испытуемый будет демонстрировать экспериментальное поведение в форме, допускающей сравнение с экспериментальным поведением других испытуемых. Такое сравнение возможно только при условии, что такое поведение осуществляется в заранее заданной мерности. Метод контролируемых ассоциаций, известный также как метод семантического дифференциала Ч. Осгуда, позволяет получать от испытуемых стандартизованные реакции в заданной мерности. Этим требованиям отвечает и свободный ассоциативный эксперимент, в котором испытуемые действуют стандартизованно, реагируя одним словом, первым пришедшим в голову, на общий для всех список стимулов.

Методика свободного ассоциативного эксперимента была применена для рассмотрения внутреннего лексикона носителей русского национально-культурного сознания в гетерогенном языковом окружении. Свободный ассоциативный эксперимент проводился среди представителей русской этнолингвокультуры, проживающих на территории этнической родины, а также в Украине, США, в странах Европейского союза (Греция, Кипр, Италия, Нидерланды, Германия) и Азии (Индия, Израиль).

За основу свободного ассоциативного эксперимента были приняты три группы языковых маркеров национально-культурного сознания (далее ЯМНКС), выделенных И.В. Приваловой. Именно в работах данного лингвиста впервые обращается внимание на недостаточную разработанность проблемы языковой объективации национально-культурной специфики языкового сознания (внутреннего лексикона человека).

Исходя из того, что языковое сознание как культурно обусловленный феномен интегрирует знания о культурных предметах, правилах и нормах коммуникативного поведения, И.В. Привалова применяет уже термины «этноязыковое сознание» или «этнолингвокультурное сознание». По мнению исследователя, в структуре этнолингвокультурного сознания выделяются особым образом структурированные пространства: когнитивное, культурное, лингвистическое, состоящие из функциональных/операциональных единиц, каждая из которых

несет отдельный квант информации. Вербальными представителями национально-культурной специфики языкового сознания являются этнокультурные маркеры языкового сознания, принадлежащие сфере лингвистического пространства и выступающие объективаторами квантов культурно обусловленных знаний, формирующих национальные когнитивные базы участвующих в акте межкультурного общения этноязыковых личностей. ЯМНКС делятся на три группы: лингвоструктурного, лингвокультурного и лингвоэкологического типов. В рамках каждой группы информантам предлагались языковые единицы, отражающие типичные для русской культуры понятия.

Все полученные от информантов реакции в зависимости от степени проявления культурного содержания ЯМНКС можно разделить на следующие группы:

1. Формальные реакции, не дающие представления о культурной семантике ЯМНКС. Несмотря на отсутствие семантической связи между стимулами и подобными реакциями, последние все же играют важную роль при описании внутреннего лексикона человека и того места, которое в нем занимают исследуемые ЯМНКС. В данной группе выделяются следующие разновидности реакций:

- отказ от ответа;
- повтор стимула;
- созвучные реакции, основанные на фонетическом сходстве стимула и ассоциата;
- словообразовательные реакции, представляющие собой производное либо однокоренное слово по отношению к слову-стимулу.

2. Индивидуальные реакции, которые несмотря на наличие семантической связи со стимулом все же не могут расцениваться как культурно значимые:

- реакции-реплики;
- эмоционально-оценочные реакции, которые являются результатом чувственного восприятия объекта действительности, выраженного словом-стимулом, либо передают личное отношение к нему информанта;
- индивидуально-ситуативные реакции, представленные словами, которые передают определенную ситуацию из личного опыта информанта.

3. Лингвоэпистемы (термин В.Г. Костомарова и Н.Д. Бурвиковой), понимаемые как разноуровневые единицы языка,

которые объективируют культурные ценности и являются стандартным типом языковой реакции носителя языка на внешние стимулы.

В.Г. Костомаров и Н.Д. Бурвикова термином «лингвоэпистема» обозначают разноуровневые лингвострановедческие ценностные единицы (слова-понятия, крылатые слова, фразеологизмы, прецедентные тексты, «говорящие» имена и названия), представляющие аккумулированное знание фактов культуры.

Согласно мнению данных исследователей, лингвоэпистема с точки зрения лингвистики имеет словесное выражение, причем может быть выраженной не только в слове, но и в словосочетании, и в предложении, сверхфразовом единстве; характеризуется отнесенностью к конкретному языку; является указанием на поразивший ее текст или ситуацию; в процессе коммуникации не создается заново, но возобновляется; в процессе коммуникации может видоизменяться в пределах сохранения опознаваемости; в этом случае она приобретает текстообразующую силу. С точки зрения культурологии, лингвоэпистема характеризуется наполненностью некоторым знанием культурного характера; она семиотична и символична, поскольку является элементом системы знаков и символов; герменевтична, так как для ее понимания требуется соотнесение с иными текстами и артефактами культуры; дидактична, так как овладение ею возможно в процессе получения образования в смысле «вращения в культуру».

К данному типу можно отнести следующие реакции:

- слова и словосочетания, раскрывающие семантику стимула;
- фразеологизмы и паремии;
- наименования явлений общественной жизни, к которым можно отнести различные исторические периоды и события, названия произведений, фильмов, мультипликационных фильмов, телепередач;
- прецедентные имена, представленные наименованиями как реальных личностей, так и персонажей различных произведений;
- прецедентные тексты, представленные отрывками из песен, стихотворений, цитатами из фильмов.

4. Реакции, фиксирующие изменения в знаниях и представлениях носителей русской этнолингвокультуры:

- иноязычные реакции, переданные как с помощью алфавита языка перевода, так и буквами кириллицы;
- обозначения реалий, не характерных для русского этнокультурного пространства;

- сопоставления реалий различных национально-культурных пространств;
- реакции, подчеркивающие принадлежность понятия или реалии, обозначенной стимулом, к русской этнолингвокультуре;
- реакции, свидетельствующие об утрате определенной части культурно значимого содержания стимулов;
- реакции-показатели утраты значения языковых единиц;
- реакции-нарушения языковой нормы.

В результате проведенного свободного ассоциативного эксперимента была разработана классификация реакций, обладающая горизонтальной структурой, основанная на лингвокультурном принципе и направленная на изучение культурного содержания ЯМНКС как единиц внутреннего лексикона человека.

Полученные реакции в зависимости от степени проявления в них культурной информации распределяются на четыре группы: 1) формальные реакции; 2) индивидуальные реакции; 3) лингвоэпистемы; 4) реакции, фиксирующие изменения в знаниях и представлениях носителей русской этнолингвокультуры.

## **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ПРИЧИНЫ ЛЕКСИЧЕСКИХ ПЕРЕВОДЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ТЕКСТОВ СПОРТИВНОЙ ТЕМАТИКИ**

А.Г. Рудь, ст. преподаватель, ПГТУ

В статье рассматриваются основные виды и причины лексических переводческих трансформаций при переводе англоязычных текстов спортивной тематики.

Дано определение переводческой трансформации, под чем понимается многочисленные межъязыковые преобразования, которые производятся для достижения эквивалентности и адекватности перевода, несмотря на расхождения в формальных и семантических системах двух языков. В лингвопереводоведении под переводческими трансформациями подразумеваются межъязыковые операции перевыражения смысла. Иногда лексические переводческие трансформации трактуются в переводоведении как отклонения от словарных соответствий.

Причины, вызывающие переводческие трансформации весьма многообразны. Существуют, однако, четыре основных причины, вызывающие лексические переводческие трансформации: различия

в лексических единицах языков, различия в смысловых объемах лексических единиц, различия в сочетаемости, а также наличие для каждого языка стандартного употребления лексических единиц.

Своеобразие лексико-семантического аспекта каждого языка проявляется в типе смысловой структуры слов. В значении слов в разных языках могут выделяться разные признаки одного и того же понятия. Например, слово *diamond* (в футболе – один из видов расстановки 4 полузащитников) у англичан ассоциируется с карточной мастью (*England played diamond in the middle*) при переводе этого термина на русский язык отталкивались от геометрической формы, поэтому подобная расстановка в русскоязычной прессе получила название «ромб». Подобные случаи в спортивной прессе не редкость. Иногда бывают случаи, когда из-за выделенного признака слово может приобретать несколько более узкий семантический объем и поэтому не может полностью перекрываться имеющимися в другом языке эквивалентами. В качестве примера можно привести прилагательное «*non-league*» (*club*), которое приходится, в зависимости от контекста переводить как «полупрофессиональный», «любительский», или как «клуб, не входящий в профессиональную футбольную лигу».

По-видимому одной из главных причин, вызывающих лексические трансформации является различия в смысловой структуре слов. Подобные различия связаны с характерными особенностями слов или словосочетаний. Перевод контекстуального значения часто может представлять проблему для переводчика-практика. В подобных случаях переводчик прибегает к метонимическим (ассоциативным) трансформациям, при которых вместо одного предмета или явления дается названия другого предмета, или явления, находящегося с первым в ассоциативных отношениях. Существуют несколько основных видов подобных трансформаций: «причина-следствие», «процесс-предмет», «место-пространство», или ассоциации по смежности или контрасту. Например-» *wild card*» -персональное приглашение на теннисный турнир.

Особый вид метонимических трансформаций это синекдотические трансформации, когда название части заменяется названием целого, или наоборот, В англоязычных СМИ встречается термин «*Wosman*» -имеется в виду свободный агент, т.е. спортсмен, чей контракт с клубом истек. В подобных случаях следует при переводе прибегать к генерализации, или к описательному переводу.



Еще одной причиной лексических трансформаций является различие в сочетаемости лексических единиц. В подобных случаях приходится прибегать к метафорическим трансформациям. Еще одним видом лексических трансформаций можно назвать деметафоризацию, когда исходное метафорическое выражение при переводе заменяется неметафорическим в языке перевода. Нередко можно встретить и комплексные трансформации, при которых происходит модификация лексико-семантической и синтаксической структур- трансформации антонимического и конверсионного типов. Рассмотрено также наличие устойчивых сочетаний слов.

### **КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЬСКИХ ПОСЛОВИЦ**

А. Боевец, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Предметом исследования в данной статье является образец изложения польского паремиологического материала. Как известно, ядро паремиологического фонда языка составляют пословицы и поговорки. Название *przysłowie* взято из латинского языка – *adagium, proverbium*. Многие европейские народы объединяло серьезное отношение к пословицам как к «необычным» словам, что можно увидеть при анализе разных языков, где пословицей считается народная пословица, выраженная по случаю, то есть словом.

Учитывая, что пословицы и поговорки пересказывают в поучительной форме весь жизненный опыт прошлых поколений, они, например, выполняют разные функции: инструктивная, образовательная, коммуникативная и эстетическая. Также важен их прагматизм, аргументированность и активное влияние на пользователя. Нет такой сферы в жизни какого-либо народа, которая не нашла бы отражения в искрометных и мудрых пословицах и поговорках, в которых ярко воспроизведен не только характер, но и образ жизни, обычаи, предпочтения.

Как отмечает современный исследователь паремиологии Т. Панасенко, эти жемчужины народной мудрости редко просто констатируют факт, рекомендуют или предостерегают, одобряют или осуждают. Идеино-тематический диапазон пословиц и поговорок столь же разнообразен и богат, как и жизнь в своем историческом развитии.

Пословицы и поговорки интерпретируются как сгущенный ум нации. Во всем мире они окутаны особым авторитетом: поляки называют их *mądrością ludu*, русские – крылатой мудростью, французы – «отголосками опыта», а немцы считают, что пословицы «концентрируют истину».

Основное место, с которым связано рождение пословиц – устное народное творчество. В. Даль писал, что по пословицам надо идти в народ, потому что более образованные, так называемые «высшие сферы» не принимают готовых пословиц, и не создают своих; Им чужды и картины жизни, и язык, на котором построены пословицы. В качестве одной из причин этого факта Даль приводил стремление быть образованным, то есть вежливым, культурным и честным, а пословица часто упрекает, «не в бровь, а прямо в глаза».

Имея в виду тот факт, что смысл пословиц и поговорок наполнен человеческим существованием, они используются давно и очень часто. Однако история паремииологии (а затем и паремнографии) в Польше, как и в других странах Европы, начинается только в средние века. Реальное развитие пословиц в письменном смысле произошло в эпоху Возрождения, благодаря труду голландца Эразма Роттердамского, который первым опубликовал сборник пословиц *Collectanea Adagiorum* (1500).

Первоначально было очень распространено издание книг с пословицами, цитатами или афоризмами, переведенными с латыни или греческого языка. Народная мудрость часто появлялась при написании произведений или стихотворений, например. М. Рей, Ян Кохановский и другие польские писатели и поэты. Иногда оригинальные цитаты некоторых авторов приобретали обобщения, неоднократно иллюстрировались красочными описаниями, меткими или развернутыми мыслями, затем получили широкое распространение и стали пословицами.

В последующих изданиях труд Рысиньского, получивший польское название *Przypowieści polskie* (*Adagia Polonica*), со временем превратился в гигантский словарь, в котором насчитывалось около 5 тысяч статей. Адагия Полоника была известна среди наших соседей: Ян Амос Коменский сблизил их с чехами, Даниэль Синапий Горчицка – со словаками, а в Киевской Руси использовали сокращенные фрагменты этого произведения. Несколько веков спустя «*Przypowieści polskie*» С. Рысиньского использовал и С. Адальберг.

Следующей польской паремииологической коллекцией стала «*Skarb polsko-łacióskogrecki*» (*Thesaurus Polono-Latino-Graecus*)

выдающегося лексикографа, иезуита Гжегожа Кнапского. Последний том «Гезауруса» был опубликован в 1632 году и включал в себя пословицы, поговорки и идиомы, которые автор обогатил генезисом, источником происхождения, объяснением смысла, многочисленными синонимами и т. д.

На рубеже семнадцатого и восемнадцатого веков создал известный политический деятель, воевода, писарь Королевской саксонской армии – Ян Станислав Яблоновский. Осужденный за свои политические взгляды Августом II, во время своего пребывания в тюрьме он написал настоящую энциклопедию жизни поляков того времени «*Politika wioska i polska albo przysiovia wioskie po wiosku zebrane i na polski jkzyk przetiumaczone, polskimi przysiowiami przuzczupione*», рукопись которой, к сожалению, была уничтожена военными бурями.

Иоахим Бенедикт Хмеловский, автор юмористического произведения «*Nowe Ateny albo Akademia wszelkiej sciencyjej peina*», попытался воссоздать и дополнить наследие Яблоновского собственными примерами. Это произведение не вполне паремнологично, поскольку автор смешал составляющие его пословицы с сюжетами сказок и короткими смешными историями, которые не всегда реальны.

Эпоха барокко в Польше была отмечена сильным литературным влиянием двух известных прозаиков, Анджея Максимилиана Фредры (1629–1679) и Вацлава Потоцкого (1621–1696). А. Фредро опубликовал «*Przysiovia mŭw potocznych albo przestrogi obuczajowe, radne, wojenne*» (1658), в котором соединил существовавшие до сих пор «*adagia*» разговорного языка со своими собственными афоризмами. Его труд был настолько популярен, что переиздавался десять раз в течение двух столетий. С другой стороны, В. Потоцкий построил свои «*Моралии*» на латинских текстах из «*Адагии*» Эразма Роттердамского, которые он заменил польскими эквивалентами. Начало эпохи романтизма приносит возвращение к «народности» и оживляет процесс издания пословиц – помимо школьных учебников с пословицами появляются первые двух- и трехязычные словари.

Следующий период в закреплении паремий – последние десятилетия XVIII века, когда разворачивается сборник «своих» родных пословиц, и становится заметен еще один способ их трансформации. Не полностью, а фрагментарно чужие пословицы транслируются на родной почве; они наполнены «местным» колоритом, что дает серьезное открытие первым национальным коллекциям.

Рубеж XVIII и XIX веков. – период большой склонности к широко понимаемой «национальности», заглядывания в душу народа, интереса к «национальности», «национальности» языка.

Молодые энтузиасты национальности обращаются к простому народу как к чистому, а не безумному источнику, из которого они могут черпать вдохновение для себя. Первым знатоком народной литературы был варшавский эрудит, известный исследователь культуры, писатель и графоман Казимеж Вуйцицкий (1807–1879). Свой труд, охватывавший почти все виды народного творчества (не только пословицы или пословицы, но и песни и сказки), он завершил изданным в 1830 году трехтомным трудом «Przysiówia narodowe, z wujŚnieniem ŝrydia, pocz Notku oraz sposobu ich uŝycia okazuzj Nocuj Noce charakter, zwyczaje, obydzaje, przez Nody, staroŝytnoŚci i wspomnienia ojczyste».

В паремиологической науке, исследовавшей элементы региональной культуры, насыщенные фольклорными сюжетами, необходимо обменяться следующими сборниками и выделить такие фамилии, как: – «Przysiówia i mowy potoczne ludu polskiego na SzlNosku» Юзефа Ломпы (1858); – работа Флориана Цейновой, в которой он исследовал фольклор кашубского Приморья. В издании 1868 г. Skorbie kaszebsko – slovŝnske mowe placed «Pierwszy tyŝyNoc godk»; – Тимофей Липиньский, выдающийся знаток мазовецкой пословицы, который самостоятельно собирал пословицы на территории средней Потльщи (особенно Мазовии), описывал, объяснял и систематизировал, а затем публиковал их по фрагментам различных журналов и календарей; – Александр Вериг Даровский (1815–1874), написавший на польском и украинском языках «Przysiówia polskie odnoszNoce sik do nazwisk szlacheckich i miejscowoŚci»; – Юзеф Лепковский, автор книги «PrzeŝlNodu krakowskich tradycji, legend, naboiesstw, przysiów i wiaŝciwoŚci» (1866); – Andrzej Sunciala, автор книги «Przysiów, przypowieŚci i ciekawszych zwrotów jkzykowych ludu polskiego na TŚlNosku i w ksikctwie Cieszyckim» (1885).

Все эти издания были очень интересными и тематически разнообразными. Каждый из них внес что-то новое в паремиологические исследования – прежде всего, эти работы обогатили общую сокровищницу польской мудрости народным колоритом и региональным колоритом, особенно в плане насыщения этнографическими знаками и диалектными особенностями.

*Научный руководитель – Л.Н. Бороденко, канд. филол. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДКАСТОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАВЫКОВ ВОСПРИЯТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ У СТУДЕНТОВ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

В.И. Слободянюк, ассистент, ПГТУ

Владение иностранным языком является фундаментальной компетенцией для специалистов в области лингвистики и межкультурной коммуникации. Особенно важным аспектом обучения будущих лингвистов и переводчиков является развитие навыков аудирования иноязычной речи. Это позволяет студентам овладевать живым языком во всем многообразии его форм и контекстов использования. Для совершенствования навыков восприятия иноязычной речи на слух существует множество различных методик и технологий. Традиционные методы обучения аудированию, основанные на использовании учебных текстов и аудиозаписей, зачастую не в полной мере отвечают современным требованиям. В последние годы все большую популярность в методике преподавания иностранных языков приобретает использование в процессе обучения таких технических средств, как всемирная сеть Интернет и ее разнообразные ресурсы. В этой связи, одним из эффективных и перспективных методов совершенствования навыков восприятия устной иноязычной речи является использование подкастов.

В отечественной лингводидактике проблематика использования подкастов для совершенствования навыков восприятия иноязычной речи нашла отражение в трудах А.В. Факторович, Е.С. Полат, которые анализировали дидактический потенциал данного средства обучения. Вопрос применения подкастинга в процессе преподавания иностранных языков активно исследуется также зарубежными учеными, такими как G. Rosell-Aguilar, T. Ducate, L. Lomicka. В своих работах они изучали эффективность использования подкастов для развития навыков аудирования и говорения у изучающих иностранный язык.

Точная дата появления подкастинга неизвестна, однако авторство принадлежит Адаму Керри, бывшему ведущему MTV, совместно с разработчиком RSS Дэйвом Винером, которые в 2004 году написали программы автоматической загрузки аудиофайла.

Английский термин Podcasting образован из частей двух слов: «iPod» (фирменное название MP3-плеера фирмы Apple) и «broadcasting», то есть «трансляция» передач, повсеместное

вещание, широковещение – способ публикации медиа-поток (как правило звуковых или видео-передач) в глобальной сети Internet (обычно, в формате MP3).

Дополняя данную трактовку, согласно определению в авторитетном словаре Merriam-Webster, «подкаст» представляет собой программу (музыкальную или разговорную), которая доступна в цифровой форме для автоматической загрузки через сеть Интернет.

Cambridge English Dictionary приводит следующее определение: «подкаст» – это радиопрограмма, которая хранится в цифровой форме, может быть загружена из Интернета и воспроизводиться на компьютере или в MP3-плеере.

По нашему мнению, также заслуживает внимания толкование, предоставленное одним из крупнейших цифровых словарей английского языка, Dictionary.com – «подкаст» представляет собой цифровой аудио-, видеофайл или запись, обычно выступающую в качестве части определенной серии, которая может быть загруженной с веб-сайта на медиа-плеер или компьютер. Данное определение акцентирует внимание не только на технических особенностях подкаста, но и на специфике его использования. Итак, подкасты представляют собой небольшие по объему файлы, которые удобно и уместно использовать на практических занятиях в аудитории и в самостоятельной работе студентов. Подкасты могут составлять основу для организации и выполнения индивидуальных учебно-исследовательских заданий. Они являются удобными для сбора и упорядочения по тематике, хранятся на компьютере и электронных носителях, эффективно интегрируются в презентации, могут быть составляющими мультимедийных проектов. Дополнительное преимущество этой технологии состоит в том, что прослушанный студентами самостоятельно аудиоматериал может служить основой для дальнейшего группового обсуждения, побуждающего их артикулировать собственное понимание вопроса или проблемы на иностранном языке.

Среди преимуществ использования подкастов для совершенствования навыков восприятия иноязычной речи можно выделить следующие:

– Погружение в естественную языковую среду. Подкасты позволяют студентам услышать, как иностранный язык используется носителями языка в повседневном общении. Это помогает им привыкнуть к звучанию языка и развить навыки

понимания аутентичной речи. Также они знакомят с живым языком, сленгом, акцентами – тем, чего обычно нет в учебниках.

- Разнообразие тем и направлений. Подкасты охватывают широкий спектр тем и направлений, что позволяет студентам расширить свой кругозор и узнать больше о культуре страны изучаемого языка.

- Самообразование. Использование подкастов развивает навыки самостоятельного обучения, студент берет ответственность за процесс изучения языка.

- Мотивационный аспект. Подкасты мотивируют изучать язык, т.к. это современный и интересный для молодежи формат.

- Доступность. Возможность слушать подкасты в удобном месте и удобное для студентов время, что способствует регулярности занятий.

Помимо очевидных преимуществ использования подкастов, важно грамотно интегрировать их в учебный процесс. Рассмотрим основные методические рекомендации по применению подкастов для совершенствования навыков аудирования у студентов-лингвистов:

- Подбирать подкасты в соответствии с уровнем владения языком – от более простых для начинающих до сложных для продвинутых.

- Использовать подкасты как дополнение к основному учебному материалу, а не замену традиционных учебных аудиозаписей.

- Перед прослушиванием давать задания на предвосхищение содержания подкаста, опираясь на заголовки и описание.

- Ставить конкретные задачи на прослушивание: выделить ключевую информацию, определить тему/проблему, составить план и т.д.

- Использовать избирательное прослушивание, когда студент фокусируется на конкретном аспекте аудиотекста.

- Предлагать упражнения на проверку понимания подкаста: пересказ, ответы на вопросы, заполнение пропусков по содержанию и пр.

- Обсуждать не только содержание подкастов, но и особенности устной речи: идиомы, сокращения, сленг.

- Поощрять использование подкастов для самостоятельной работы студентов во внеучебное время.

- Проводить рефлексию изученного языкового материала в подкастах, фиксировать новую лексику.

В Интернете уже существует большое количество подкастов как профессиональной, так и общей направленности. Вот несколько примеров популярных и качественных подкастов на английском языке, которые можно использовать для улучшения навыков аудирования у студентов-лингвистов:

1. 6 Minute English (BBC) <https://www.bbc.co.uk/> – увлекательные 6-минутные выпуски на разные темы с транскрипциями и упражнениями. Подходят для уровня Pre-Intermediate – Intermediate.

2. Podcasts| Learn English <https://learnenglish.britishcouncil.org> – уровень Pre-Intermediate – Intermediate. Эпизоды разделены на разные части, от вымышленных драм и шуток до викторин и языковых советов.

3. Lingthusiasm <https://lingthusiasm.com/> – подкаст о лингвистике на доступном уровне, затрагивает интересные языковедческие темы. Полезен студентам-лингвистам.

4. The History of English <https://historyofenglishpodcast.com/> – подкаст от BBC рассказывает об истории английского языка, его происхождении и эволюции.

В заключение стоит еще раз подчеркнуть, что использование подкастов является эффективным средством формирования и развития коммуникативной компетенции студентов при обучении иностранному языку. Подкасты предоставляют аутентичный и актуальный языковой материал, погружают слушателя в естественную языковую среду. Работа с подкастами способствует совершенствованию навыков восприятия иноязычной речи, обогащению словарного запаса, улучшению произношения. Гибкость и доступность этого ресурса позволяют эффективно использовать его в аудиторной и внеаудиторной работе со студентами разных уровней подготовки. Методически грамотная интеграция подкастов в учебный процесс вуза в сочетании с другими современными образовательными технологиями способна качественно обновить преподавание иностранных языков.

## **MANIFESTATIONS OF GENDER INFLUENCE ON ENGLISH LANGUAGE BEHAVIOUR**

N.I. Yevtushenko, senior lecturer, PSTU

The subject of this paper is the linguistic behaviour of men and women in English. As a result of changes in the social and historical



spheres of humanity, such a concept as «gender» is receiving more and more attention, making the subject of this work one of the most interesting in linguistics. The practical significance of this work lies in the fact that its results can be used to solve problems that arise in the translation of works of fiction, journalistic articles and scientific papers. Therefore, the need for a detailed study of the linguistic behaviour of both sexes in English, an overview of their strategies and methods of use in sentences determines the relevance of the chosen topic.

The aim of this study is to investigate the influence of gender on language behaviour in English. To achieve this, the following tasks have been outlined: a comprehensive review of the concepts of 'gender' and 'communication'; analysis of the most common uses of phrases by women and men and their influence on language behaviour.

A person is an equal person regardless of gender. The different characteristics of men and women are not due to their biological affiliation to one or the other sex. Moreover, these differences (physiology and mental state) are vividly reflected in the English words «sex» (a set of biological, physiological, natural characteristics given by nature) and «gender» (a set of linguistic, behavioural and personal characteristics that distinguish men and women on the mental level, subject to the influence of culture). F. Mautner («Language and Gender») justified gender differences in language on social and historical grounds. According to F. Mautner, the creative use of language is a male prerogative, and women can only learn the language created by men. O. Espersen believed that women are conservative in their use of language, which is illustrated by the example of immigrant communities, where the mother tongue is preserved while learning a new language. At the same time, men learn a new language much faster. But no one took into account that men's language learning was dictated by the need to work and speak a new language, while women at home had no such need. According to communication theory and Laurie Arliss' assertion that «communication is the means by which we learn everything», «it always carries a value load that reflects the worldview of the communicators». Thus, the major differences between women's and men's worldviews have an impact on communication.

In the process of analyzing fiction, articles and methods of communication between women and men, it can be concluded that questions play an important role. In addition to the direct request for information, they can be used to create a favorable atmosphere in the conversation in order to involve other participants. In this way, the principle of cooperation, which is characteristic of women's speaking

behaviour, is implemented. Women often ask questions that are not aimed at obtaining information, but at achieving equality in the dialogue, softening the categorical nature of the statement and expressing a willingness to accept objections if necessary. At the same time, such questions can anticipate narratives, encourage further development of the topic and check whether the interlocutors share the speaker's point of view, for example: – Wouldn't it be nice if we could all get along this time?» (E. Thompson)

We found a difference in the use of split questions between male and female characters: 1) 70-30 % of women tend to use split questions in their speech more than men; 2) women use split questions with positive connotations. Men tend to use negative ones. The disjointed questions of the uneducated male characters are simple in structure. They often function as clichés: «That's a different story, is not it?», «You know that, do not you?», etc. This manifests a kind of hyper-urbanism. Communicators prefer to use forms of expression that are not their own, in the belief that this will raise their social status. Women use concrete nouns and passive verbs more often in their speech; men use abstract nouns and active verbs. This is due to men's active position in life. The differences in language become less pronounced as the level of education increases. In English, women use evaluative adjectives in their speech. Men use adjectives that define parametric and quantitative relationships. In women's speech, there is more often an introductory word expressing varying degrees of confidence, references to one's own or another's opinion, and more frequent use of affective vocabulary, intensifiers, particles or exclamatory sentences. This is due to the emotionality of women's speech.

Male speech behaviour is characterized by the use of repetition to attract the attention of the other person. Repetition expresses a variety of emotions: fear, anxiety, concern, surprise, request for help and agreement. K. Schmidt identifies the following characteristics of the masculine speaking style: focus on non-cooperative behaviour; long monologues; presentation of one's own knowledge is more important than the development and elaboration of a common theme – each person places individual thematic emphasis, not particularly agreeing with previous statements; loud speaking style; repetition. From the perspective of social gender role theory, differences in the behaviour of men and women are related to the roles that society ascribes to them. In order to fulfil these expectations, individuals of both sexes adopt appropriate communicative patterns and behave in accordance with these expectations.

After analyzing the different types of speech behaviour of women and men in English, we can conclude that the translator should pay attention to the gender of the speaker when analyzing and processing fictional texts, articles. Therefore, a translator who pays attention to the gender of the speaker will be better able to convey the meaning and connotations of the communicators. The ability to convey information in a refined and accurate manner contributes to the creation of adequate texts and significantly improves the professional level of a translator. Further research into the linguistic behaviour of men and women in English, with the aim of deepening this subject, will improve the quality of translation techniques and facilitate understanding of the content and style of the original.

## **РОЛЬ ЛЕКСИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЙНОГО ПРОСТРАНСТВА**

А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, доцент, ПГТУ

Во второй половине XX века и в начале XXI века роль средств массовой коммуникации и распространение новых информационных технологий стремительно растёт. Современные тенденции развития СМИ не могли не повлиять на процессы создания и распространения лексических инноваций.

При изучении лексических инноваций в медиадискурсе с точки зрения лингвопрагматики важно учитывать, как новые слова используются в медиатекстах для обозначения различных аспектов жизни человека. Эти аспекты определяют особенности коммуникации между автором и читателем. К общественно значимым сферам коммуникации относятся: экономика, политика, наука, образование, медицина, спорт и другие. Тематический подход к изучению лексических инноваций позволяет увидеть, как новые слова группируются по темам в медиатекстах, привлекая внимание читателей к наиболее актуальным проблемам общества в определённый период времени.

В начале XXI века в англоязычном медиадискурсе в центре общественного внимания становятся такие темы, как информационная революция, экономические преобразования, борьба с международным терроризмом, проблемы охраны окружающей среды и дискриминация в обществе.

Прагматические намерения автора медиадискурса связаны с построением коммуникативного и практического контекста

высказывания через использование языковых единиц разных уровней. Эти единицы моделируют и анализируют определённые контексты.

Лексические инновации в современном англоязычном медиадискурсе играют важную роль в реализации прагматической функции языка. Эта функция включает в себя две основные составляющие: экспрессивную и референтную.

Экспрессивная составляющая позволяет автору медиатекста выразить своё субъективное отношение к описываемому факту или явлению. Оценки и эмоции, вложенные в текст, делают его более живым и интересным для читателя.

Референтная составляющая помогает автору создать целостный образ действительности, а не просто перечислять её отдельные составляющие. Это позволяет сделать текст более понятным и запоминающимся. Анализ лексических инноваций показывает, что авторы медиатекстов всё чаще стремятся к оригинальности и экспрессивности. Они отказываются от привычных шаблонов и ищут новые способы привлечь внимание читателя. Это позволяет им использовать ресурсы языковой системы в оригинальных формах.

Оформление реалий действительности в языковых единицах может происходить путём комбинирования различных подсистем языка. При этом меняется не только количественный состав этих подсистем, но и их качественная организация.

Таким образом, определённая комбинация связей, свойств и особенностей взаимодействия языковых единиц предопределяет создание конкретной языковой реалии. Это влияет на её жизнеспособность и диапазон функциональной нагрузки.

В современном англоязычном медиадискурсе для обозначения действия или процесса часто используются лексические инновации, такие как bikeathon, celebrathon, danceathon и другие. Эти слова образуются путём соединения элементов разных уровней языка – словообразовательного (-athon) и лексического.

Аффиксальные элементы в этих словах придают высказыванию усилительно-экспрессивную коннотацию и основаны на образном осмыслении модели аффиксальной деривации.

В начале XXI века в англоязычном медиадискурсе активно используется полнозначное слово-существительное exit со значением «выход». В качестве составного элемента телескопического способа словообразования, это существительное изначально использовалось в сообщениях о выходе Греции из Еврозоны – Grexit (Greek + exit). Однако после проведения

референдума о выходе Великобритании из состава Евразоны в медиадискурсе появились лексические инновации, образованные по аналогии с Brexit. Например, Vrexit (Britain + exit) и её производные, например, Vrexitеег – «человек, который поддерживает процедуру выхода Великобритании из Европейского Союза».

Использование лексических инноваций, созданных по моделям словообразовательной деривации, является проявлением индивидуального авторского стиля журналиста. Взаимодействие различных элементов в рамках модели словообразовательной деривации напрямую связано с процессами динамического изменения словообразовательной системы современного английского языка. А устойчивость лексических инноваций обусловлена потребностью носителей языка в чётких и функциональных единицах общения.

Благодаря использованию лексических инноваций, которые описывают реальность, авторы англоязычного медийного дискурса XXI века привлекают внимание читателей к актуальным и социально значимым событиям, фактам и темам. Таким образом, они распространяют систему ценностей современного мира.

## **ПОНЯТИЕ «МЕНТАЛЬНЫЙ ЛЕКСИКОН» И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ СЛОВАРНОМУ ЗАПАСУ**

К.А. Хильперт, ст. преподаватель, ПГТУ

Ментальный лексикон метафорически описывает, как слова и сопутствующая информация, относящаяся к ним, «записываются» и хранятся в памяти. Это является ключевым для понимания принципов работы со словарным запасом. Знание его структуры и организации помогает преподавателям и учащимся управлять познавательным процессом, особенно в контексте освоения новой лексики

Информация о количестве слов, существующих в языке, или о том, сколько из них знает и может произносить отдельное лицо, является сложной, поскольку оспаривается, что считать отдельным словом. Например, слово «Wortschatzarbeit» состоит из двух слов: «Wortschatz» и «Arbeit». В зависимости от языковой биографии и образовательного уровня, в нашем первом языке (L1) мы продуктивно владеем несколькими тысячами слов (оценки

варьируются от 6 000 до 50 000 слов). Рецептивно мы, вероятно, владеем более чем 50 000 (вплоть до 100 000) слов.

Термин «ментальный лексикон» (Айчисон, 1987) используется для метафорического обозначения ментальных структур хранения информации о словах. Соответствующая информация частично совпадает с тем, что можно найти в словаре или справочнике, таких как грамматика, произношение, значение и возможность сочетания с другими словами. Способы организации и структурирования этого «лексикона», а также вопросы о том, как из него извлекаются слова, исследуются в психо- и нейролингвистике. Процессы обработки и производства речи комплексны и многогранны. На сегодняшний день в науке считается установленным, что языки человека хранятся и обрабатываются в различных участках человеческого мозга, и что все нейрональные сети взаимодействуют друг с другом, образуя динамическую сеть связей между языками или словной информацией. При извлечении и активации информации включаются различные области мозга и нейрональные сети. Эти связи гибкие, то есть они изменчивы в течение жизни, причем часто и интенсивно используемые связи соответственно усиливаются. Цель работы со словарем заключается в том, чтобы новые слова переходили в долговременную память и оставались там навсегда (консолидация). Связывание новых слов с уже существующей языковой системой учащихся поддерживает процесс обучения и, таким образом, может упростить запоминание. В нашем контексте изучение новой лексики означает встраивание новых слов в уже существующую языковую структуру.

Знания о связях отдельных слов внутри ментального лексикона, например, получают путем анализа ассоциативных тестов. Ассоциации, названные испытуемыми при рассмотрении слов, указывают на то, что в ментальном лексиконе существуют различные семантические отношения. Ассоциации и связанные с ними коннотации могут быть культурно обусловлены и также индивидуально очень различны. Они основаны на личном опыте и мировоззрении человека, поэтому термины, которые приходят на ум при упоминании ключевого слова «стул», индивидуально различаются. Как происходит доступ к словам в ментальном лексиконе? Он осуществляется непосредственно или практически через L1? Временные задержки в продуктивной речи из-за проблем с поиском слов, а также феномен кодового переключения (то есть переключения между двумя языками) позволяют предположить разнообразные связи в словарном запасе многоязычного человека. В

контексте исследований многоязычия также интересна способность к переносу языковых материалов из одного языка в другой. Так, например, ссылка на когнаты, то есть структурно сходные и родственные слова (как *wein / wine / vin / vino / vinho*), может оказаться полезной при изучении иностранного языка. Поэтому во многих учебных материалах сегодня можно найти списки когнатов, перечисляющие родственные слова из разных языков и таким образом способствующие их связыванию.

В ментальном лексиконе слова связаны между собой различными способами. Тесные связи существуют не только между словами со схожими значениями или из одной и той же области словоупотребления, но также между словами, звучащими похоже. На связь между словами с фонетической схожестью указывают так называемые феномены «кончика языка»: человек знает, с какого звука начинается искомое слово, но не может его вызвать, и ему приходят на ум только слова, звучащие похоже, но имеющие другое значение. Также ошибки в произношении, которые объясняются фонетической схожестью между перепутанными словами, указывают на их тесную взаимосвязь в ментальном лексиконе, например, «*Erdbeben*» (землетрясение) вместо «*Erdbeeren*» (клубника). Активация слов из других языков, отличных от целевого, также может основываться на фонетической схожести между словами из разных языков. В задаче изобразить «*Stuhl*» (стул) визуально, человек, говорящий на английском языке (L1), нарисовал *stool*, то есть табурет. Кроме того, в ментальном лексиконе хранятся не только отдельные слова, но и фразеологизмы или многокомпонентные выражения, которые извлекаются целиком. Здесь могут происходить ошибки в произношении или наложения, когда отдельные части устойчивых фраз, имеющих схожий смысл и структуру, перепутаны или перекрывают друг друга.

Дидактика разрабатывает способы обучения иностранным языкам, используя стратегии трансфера, которые связывают новый языковой материал с уже имеющимся знанием. Для работы с лексикой это означает укрепление и расширение связей в ментальном лексиконе учащихся. Целью является вовлечение в учебный процесс как можно большего числа языков учащихся для расширения и углубления словарного запаса.

Освоение новой лексики методом распознавания значения неизвестных слов может осуществляться путем трансфера известных слов из одного языка в другой. Такой положительный трансфер возникает, например, в области интернационализмов (как

Tradition / tradition / tradizione / tradición / tradição). Перевод же английского выражения «We need to buy some milk» как «Wir brauchen Milch einzukaufen» на немецкий язык является примером отрицательного трансфера. Так называемые «ложные друзья» или False Friends – это слова с различными значениями в двух языках, которые из-за своего сходства в написании или произношении могут быть приняты учащимися за корректные переводы. Например, «wo/who» и «wer/where»: немецкое wo (где) и английское who (кто), немецкое wer (кто) и английское where (где). На это следует обращать внимание на занятиях.

При расширении словарного запаса можно использовать уже имеющиеся языковые знания. Например, для образования прилагательных в некоторых языках возможно добавление определенных суффиксов к корню слова (например, в немецком -bar, -lich, -voll, -sam или -able и -ful в английском). Другим примером образования слов в немецком являются композиты. Учащимся следует понимать, что между составляющими могут существовать различные смысловые отношения. Апельсиновый сок и яблочный сок (Orangensaft, Apfelsaft) – это соки, которые производятся из выжатых фруктов, в то время как Hustensaft (сироп от кашля) – это сироп, который помогает при кашле, но не содержит выжатого сока. В образовании композитов также существуют ограничения, подчиненные языковым конвенциям. Мужской аналог медсестры (Krankenschwester) – это не, как логически могли бы заключить изучающие немецкий язык, медбрат (Krankenbruder), а Krankenpfleger. В некоторых областях языка существуют различия в значениях, которые становятся очевидными только при сравнении с другими языками и могут быть изучены на уроке. Например, изучающие немецкий язык могут воспринимать значение английского слова rent как Miete, предполагая, что оба слова имеют одинаковое значение. Во многих контекстах Miete является подходящим выражением, однако не в том случае, когда в немецком языке используется Pacht. Другие различия, которые следует рассматривать на уроках иностранного языка, это выражения, которые в одном языке выражаются одним словом, а в другом – несколькими (например, schweigen и to be silent / garder le silence).

Для построения правильной продуктивной речи важно знание о возможности сочетания слов. Изучающие иностранный язык часто используют словосочетания, которые, хотя и понимаются, но являются нехарактерными для целевого языка. Поэтому полезно представлять новые слова в как можно большем количестве в



различных контекстах и с примерами их сочетания с другими словами, чтобы показать их спектр значений. Это может быть сделано на уроке, например, путем совместного создания ассоциогаммы.

В ходе проведения занятий может оказаться целесообразным проведение сравнения двух или более языков (напр., русского, английского и немецкого). Часто заимствования из других языков основаны на том, что соответствующее понятие не имеет полноценного аналога в целевом языке в этом специфическом значении, например, яп. *Karōshi* (смерть от переработки). На уроке можно, например, собирать слова из русского языка, для которых в немецком языке нет эквивалента, и наоборот. Таким образом, можно также рассмотреть тему иностранных слов и заимствований, объяснить, почему слова из других языков проникают в другой язык, и таким образом происходит языковая эволюция. В отношении немецкого языка также можно обсудить актуальное предпочтение английских слов, особенно для названия новых технологий и общественных практик (*ein Flug wird gecancelt, die Software wird upgedatet, eine Service-leistung wird outgesourct*).

## **ЭМОТИВНОСТЬ И ОЦЕНОЧНОСТЬ КАК КОМПОНЕНТЫ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВА**

Т.А. Кириченко, ассистент, ПГТУ

Сегодня фокус внимания исследователей все чаще направлен на анализ таких взаимосвязанных семантических категорий, как оценка, эмотивность и экспрессивность, обеспечивающих эмоциональную окраску языковой единицы. Экспрессивность определяется как «совокупность семантико-стилистических признаков единицы языка, которые обеспечивают ее способность выступать средством выражения субъективного отношения, говорящего к содержанию или адресату речи». В основе экспрессивности лежит несоответствие определенных языковых средств языковым стандартам, именно поэтому эта категория обусловлена такими факторами, как образность, интенсивность (признака, действия) и др.

Экспрессивность может содержаться в значении отдельного слова (такая лексема выступает синонимом к нейтральному названию явления или понятия), а может создаваться описательно (контекстом). Иногда экспрессивность и эмотивность ошибочно

отождествляю, хотя эмотивность как семантическая функция является величиной, заложенной в языковой системе, которая находит свое выражение в значении слова, а экспрессивность – результат употребления единицы языка в речи, то есть она имеет функциональный характер.

Эмотивность не всегда является экспрессивной, она может иметь нейтральное выражение, экспрессивность же порождается не только эмоциями, но и мышлением говорящего. Поэтому экспрессивность является значительно более широким в сравнении с эмотивностью понятием.

Оценка – это универсальная категория, выражающая положительное или отрицательное отношение говорящего к содержанию речи и реализуется в значении слова, восклицаниях, модальных частицах, полнозначных лексемах, словосочетаниях, фразах, в речевых актах и аксиологических категориях. Оценочность связана с логическими категориями ценности и оценки. Под ценностью при этом понимаются как явления внешнего мира (предметы, поступки, события), так и продукты мыслительной деятельности (идеи, концепции), то есть то, что оценивается, является предметом оценки.

Опираясь на классификацию Н.Д. Арутюновой можно выделить три разновидности оценок: оценки-аффективы, отражающие непосредственное чувственное восприятие внешнего мира; оценки-когнитивы: рационалистические, психологические (эмоциональные и интеллектуальные) оценки; оценки-сублиматы: эстетические и этические оценки.

Оценка репрезентируется на разных языковых уровнях: лексико-семантическом, морфологическом и синтаксическом.

С функцией оценки также интегрирована эмотивность, поскольку последняя состоит из оценочного речевого содержания и экспрессивного выражения. В основе эмоций лежит оценка.

Функция оценки также включает в себя эмотивность, поскольку она состоит из оценочного содержания речи и экспрессивного выражения. Оценка и эмоция взаимосвязаны следующим образом: оценка – это мнение субъекта о ценности объекта для него, а эмоция – это переживание субъектом этой мысли.

Таким образом, эмотивно-оценочная сфера находится на пересечении интеллектуальной и эмоциональной сфер психики. Их тесная взаимосвязь обусловлена сознательным характером оценки.

Когда говорящий оценивает факты и явления общественной реальности, он выражает своё эмоциональное отношение к ним.

Эмотивная оценка отражает особое ценностное отношение: положительную или отрицательную эмоциональную оценку, одобрение или неодобрение. Характерной чертой эмотивной оценки является её способность выражать субъективное отношение говорящего к кому-либо или чему-либо, независимо от объективных свойств объекта оценки.

Развитию эмотивно-экспрессивной оценочности в слове способствует метафорическое употребление слова. Так метафоризировались названия многих животных, употребляемые обычно с резко отрицательной оценочностью. Окончательно определяет экспрессивно-эмотивную окраску слова тот контекст, в котором слово употребляется.

Хотя эмотивность и оценка – категории взаимосвязанные, существуют разные точки зрения относительно характера их связи. Н.А. Лукьянова считает, что оценочность, которая соотносится с оценкой, и эмотивность, которая связана с эмоциями и чувствами, не составляют два разных компонента значения, они – едины. Е. М. Вольф, наоборот, разделяет эти два понятия, и рассматривает их как часть и целое.

Итак, понятия «эмотивность», «экспрессивность» и «оценка» имеют много общего, но не могут отождествляться друг с другом. Оценку определяем, как оценочное суждение субъекта о предмете, человеке или явлении. Под эмотивностью понимаем языковую категорию, которая служит средством вербального выражения эмоций, а экспрессивность – это свойство единицы языка усиливать выразительность определенного высказывания.

## **РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «РАДОСТЬ» В НЕМЕЦКОЙ ЛЕКСИКОГРАФИИ**

А.А. Алексеев, ассистент, ПГТУ

Концепт «Радость», представленный немецкой лексемой «Freude», в немецкой лексикографии обозначается как чувство веселого настроения, внутренней веселости (Gefühl der Hochstimmung, inneren Heiterkeit) и счастья (Beglückt sein, Beglückung). Также это то, что вызывает радость (etwas, was jemanden erfreut), но используется в высоком стиле, то есть стилистически окрашено.

Семантические признаки лексемы «Freude» на основе анализа словарных дефиниций являются следующие: родовая категория

(Gemütszustand, Gefühl, Sein); видовые категории: сема интенсивности (hoch, hochgestimmt), каузативности (etwas, was jemanden erfreut), форма проявления эмоции (inneren Heiterkeit).

Среди релятивных и отсылочных определений «Freude» употребляются следующие лексемы: Hochstimmung, Heiterkeit, Froh sein, Beglückt sein, Beglückung, Befriedung. То есть, радость в немецком языке связана с веселым настроением, ощущением счастья.

Freude отличается большим количеством производных слов, что обуславливается особенностями словообразования в немецком языке. Так, производным от Freude является прилагательное freudig, которое определяется как «переполненный радостью», а также «приносящий радость» (voll Freude, von Freude erfüllt, frohgestimmt, Freude bringend, beglückend). От freudig происходит синоним «Freude-Freudigkeit», который определяется как «радостное, веселое настроение» (freudige, frohe Stimmung).

Радость в немецком языке вербализируется с помощью глагола freuen (sich freuen), обозначающего «испытывать радость, радоваться, быть полным радости» «быть в повышенном, веселом настроении», «радоваться» (Freude empfinden; voller Freude [und Fröhlichkeit] über etwas sein; erfreuen, jemandem Freude bereiten; jemanden mit Freude erfüllen).

От freuen имеем производные слова: глагол erfreuen, прилагательное erfreulich.

Erfreuen является синонимом freuen и означает «приносить радость» (jmdm. Freude machen), «испытывать радость», «радоваться» (Freude über etw. empfinden; sich über etwas freuen). Erfreuen также используется в значении «извлекать выгоду из владения чем-либо» (sich (anhaltend) über jmdn. od. eine S. freuen, etwas genießen, haben).

Erfreulich определяется как «приносящий радость» (Freude bereitend), а также «приятный», «желанный», «благоприятный» (Freude bereitend, angenehm, willkommen; günstig).

Прилагательные суффиксы создают другие синонимичные прилагательные: freudvoll – полный радости, удовлетворяющий, отрадный (reich an Freuden, befriedigend, beglückend); freudenreich – полный радости (reich an Freuden, voller Freuden).

Ближайшие синонимы лексемы Freude включают: Spaß, Vergnügen, Fröhlichkeit.

В немецком языке синонимический ряд Freude содержит следующие семантические признаки:

1. Чувства, состояние, настроение (Freude – Gefühl, Hochstimmung, hochgestimmter, Gemütszustand, Froh- und Beglückt sein; Vergnügen – Wohlbehagen).

2. Условия появления (Vergnügen – ein Tun, eine Beschäftigung, ein Anblick; Spaß – Tun).

3. Причина (каузатор) возникновения эмоции (Freude, Vergnügen).

4. Качественные свойства эмоции (Wonne – innig; Vergnügen – inner, Freude – inner).

5. Интенсивность (Wonne – hoch, tief, höchste).

В немецкой лексикографии синонимический ряд номинанта Freude дополняет понятийную составляющую концепта семами «настроение», «качественные свойства эмоции». Таким образом, всевозможные оттенки эмоции «радость» получают дополнительную характеристику в немецких лексикографических источниках.

Словарные иллюстрации синонимов Freude позволяют выделить следующие семантические группы:

1. Переживание эмоции с указанием/без указания на причину (Große Freude an seinen Kindern haben; Spaß, Vergnügen et al. haben; sich über seinen Erfolg freuen; Lust zu einem Beruf).

2. Проявление эмоции (von Freude an die Decke (Vergnügen) springen).

3. Противопоставление эмоции вторым (отрицательным) переживаниям (Freude und Leid mit jemanden teilen. In Freude und Leid zusammenhalten).

4. Нежелательность потери переживания эмоции (j-m die Freude verderben, versalzen, stören; jemandem den Spaß verderben).

5. Положительная знаковость эмоции (die Freuden der Liebe; die Wonnen der Liebe).

6. Градация эмоции (eine große, tiefe Freude; kleine Lust; wenig Lust das macht mir großen, viel, keinen Spaß).

7. Качественная характеристика эмоции (laute, stille Freude; eine besondere Freude; unerwartete Freude; ein kindliches Spaß an etwas haben).

Итак, ядром концепта «радость» в немецком языке выступает лексема «Freude» с ее следующими семантическими признаками: «состояние», «чувство», «каузатор эмоции», «интенсивность», «внутренняя форма проявления». К ближней периферии относим лексемы: freuen, freudig, Spaß, Vergnügen, froh.

## ЯЗЫКОВАЯ НОРМА И ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НЕЕ В ПЕСНЯХ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

К. Шилина, ст. гр. РП-22-1, ПГТУ

Норма в языке – это ее общепринятая, узаконенная, обязательная единица – фонетическая, морфемная и другие. Языковые нормы представляют собой исторически обусловленные, относительно стабильные реализации языковедческого базиса, которые закреплены речевой практикой в иерархических ярусах данного языка. Они бывают разных видов и типов: 1) нормы местных и социальных диалектов и нормы литературного языка; 2) нормы разных уровней языковой системы, то есть нормы лексические, фразеологические, словообразовательные, фонетические) и грамматические (морфологические и синтаксические). Нарушение грамматической нормы ведет к двусмысленности, неправильному употреблению слов и форм слова. Лингвокультурологическое исследование, выполненное в рамках прагматического подхода, показывает, что на состояние речевой нормы влияет музыка, которая реагирует на изменения в обществе, изменяя правила языка, вводя новые слова и речевые обороты. Зарубежная поп-музыка является важной сферой бытия, влияющей на воспитание и формирование речевой культуры. В современных песнях часто встречается сленг, нарушение грамматических норм и ненормативная лексика. Это объясняется желанием авторов песенных текстов приблизить слова песни к разговорной речи.

Объект исследования – грамматические ошибки в текстах песен зарубежных исполнителей. Целью работы является выявление наиболее распространенных отклонений от нормы в текстах современных песен на английском языке. Рассмотрим грамматические отклонения от нормы, которые встречаются в современных англоязычных песнях.

1. Сокращения на письме и в речи: Can you gimme (give me) a hand?; She's kinda (kind of of) cute; I wanna (want to) go home; Lemme (let me) go!

2. Пропуск звуков в некоторых словах, что также характерно для небрежной разговорной речи: wit'-with, talkin'-talking, 'em и др.

3. Двойное отрицание («I did not kill nobody»). Использование двух отрицаний – нарушение стандартов английского языка – такие предложения звучат двусмысленно и вводят в заблуждение.

«I can't get no satisfaction,» – The Rolling Stones, Satisfaction.

«I wasn't looking for nobody when you looked my way,» – Rihanna, Don't Stop the Music.

«We don't need no education,» – Pink Floyd, Another Brick in the Wall.

«You can't tell me nothing» Kanye West, Can't Tell Me Nothing.

«Don't make no difference If I'm wrong or I'm right,» – Whitney Houston. Queen Of The Night.

«A little party never killed nobody,» – Fergie, Little party never killed nobody.

4. Ain't вместо am not/are not/is not/have not/has not и даже иногда вместо don't/doesn't/there is/there are. Ain't употребляют для привлечения внимания читателей или слушателей и в неформальном общении.

«And there ain't nothin' in this world for free,» – Cage the, Ain't No Rest for the Wicked.

«Ain't no mountain high enough,» – Marvin Gaye and Tammi Terrell, Ain't No Mountain High Enough.

«You ain't nothing but a hound dog,» – Elvis Presley, Hound Dog.

Ain't no other man on the planet does what you do, – Christina Aguilera, Ain't No Other Man.

5. Употребление грамматических времен: He don't play for respect,» -Sting, Shape of my heart.

6. Употребление местоимения в неправильной форме («between you and I/ме»):

«Till the stars fall from the sky, for you and I,» – The Doors, Touch me. (правильно: for you and me).

«Oh, yeah, I'd rather die. Without you and I,» – Lady Gaga, You and I. (правильно: without you and me).

«You and me could write a bad romance.» – Lady Gaga, Bad Romance.(правильно: you and I).

7. Нарушение порядка слов; пропуск сказуемого или его части; изменение формы слова с целью поддержания рифмы («Song she sang to me, song she brang to me); нетрадиционное употребление артиклей («to enter first grade», «On the Saturday»).

8. Напрасные слова для соблюдения нужного ритма:

«Is You Is Or Is You Ain't My Baby?» («Так ты моя или ты не моя малышка?») – Louis Jordan, jazz musician.

9. Путаница между lay и lie. Lie (лежать) можете вы сами или какие-то предметы, lay (класть) можно что-то на какую-то поверхность.

«...to 'lay across' his 'big brass bed,' – Bob Dylan, Lay Lady Lay.

«Lay Down Sall» (Приляг, Сэлли) – Eric Clapton, Lay Down Sall.

Для определения частоты использования отклонений от нормы, было проанализировано более 30 текстов популярных англоязычных песен таких исполнителей как Madonna, Fergie, Gwen Stephanie, Sting, Lady Gaga, Britney Spears, Bob Dylan, Rihanna и других. В 90 % композиций используются сокращения; в 40 % – пропуски в словах и двойное отрицание; в 30 % есть нарушения нормы при образовании степеней сравнения прилагательных; в 20 % встречаются пропуски местоимений, сказуемого; в 10 % есть нарушения порядка слов и пропуск артиклей. Менее чем в 10 % встречаются грубые грамматические ошибки (неправильное время, изменением форм глагола). В заключение стоит отметить, что, несмотря на наличие «неправильной речи» в современных англоязычных песнях не стоит отказываться от прослушивания музыкальных композиций, которые могут стать интереснейшим объектом изучения для тех, то познаёт язык. Материал исследования, в котором особое внимание уделено интертекстуальности современного песенного текста, может быть интересен для дальнейшего исследования в свете сопоставления явлений английского песенного дискурса и текстов песен, написанных на других языках; а также для сопоставления особенностей текстов, составленных на английском языке, но авторами, для которых английский язык не является родным языком.

*Научный руководитель – Н.И. Евтушенко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОГО ОРАТОРА. РИТУАЛЬНАЯ РЕЧЬ**

А. Мизина, ст. гр. РП-21, ПГТУ

Характеристики эффективного оратора и различных типов речей (ритуальной, провокационной, императивной, убеждающей) всегда будут актуальны для тех, кто занимается публичными выступлениями, обучает ораторскому искусству или интересуется коммуникативными навыками. Это важно для политиков, бизнесменов, преподавателей, юристов и представителей многих других профессий, где умение говорить убедительно и эффективно может повлиять на принятие решений и достижение целей. Умение



красиво говорить помогает продвигаться по карьерной лестнице и заражать людей своими идеями.

Цель данного исследования – определение свойств эффективного оратора – диктует задачи, связанные с темой характеристик эффективного оратора и различных типов речей:

1. Определение ключевых качеств и навыков, которыми обладает эффективный оратор. Задача состоит в том, чтобы выявить эти качества и понять, как их развивать.

2. Исследование различий между ритуальной, провокационной, императивной и убеждающей речами. Необходимо определить особенности каждого типа речи и условия, при которых они наиболее эффективны.

3. Разработка стратегий и методов для улучшения навыков публичного выступления. Задачи могут включать изучение техники дыхания, работы с голосом, управления вниманием аудитории и т.д.

4. Анализ влияния невербальных средств общения на эффективность оратора. Задачи могут включать изучение жестов, мимики, поз и других невербальных сигналов.

5. Понимание того, как использовать различные типы речей в зависимости от контекста и цели выступления. Задачи могут включать разработку стратегии для конкретного выступления, выбор подходящего типа речи и ее адаптацию к аудитории.

Существует множество точек зрения на характеристики эффективного оратора и различные типы речей. Вот некоторые из них:

1. Эффективный оратор должен обладать такими качествами, как уверенность в себе, ясность выражения мыслей, эмоциональная открытость и способность устанавливать контакт с аудиторией. Он также должен иметь хорошее знание предмета, о котором говорит, и уметь структурировать свою речь таким образом, чтобы она была понятной и интересной для слушателей.

2. Ритуальная речь используется для поддержания традиций и обрядов. Она часто включает в себя повторение определенных фраз или формул, которые имеют символическое значение. Примерами могут служить свадебные клятвы или тосты на праздниках, обряды не только церковные, но и фольклорные, и гражданские. Протокольные речи обладают высокой степенью десемантизации, строятся по четкому сценарию, но мало информативны. Ритуальные речи произносятся для того, чтобы не выйти из социума. В жанрах устной словесности к ритуальным речам относят: приветствия, благодарности, поздравления, выражения соболезнования,

официальные обращения, извинения, прощения, телефонные переговоры. В случаях, когда не только форма, но и смысл ритуала остаются актуальными, он не вырождается даже при многократном повторении. В жанрах письменной словесности примерами ритуальной речи являются разнообразные деловые бумаги, приказы, нормативные инструкции и пр.

Исследования в области характеристик эффективного оратора и различных типов речей проводятся уже много лет. Они включают в себя как теоретические исследования, так и практические эксперименты. Одно из исследований показало, что уверенность в себе является одним из ключевых качеств эффективного оратора. Участники эксперимента, которые проявляли большую уверенность в своих высказываниях, были оценены как более убедительные и компетентные. Другое исследование показало, что использование ритуальной речи может повысить уровень доверия между участниками коммуникации. В эксперименте участники, которые использовали ритуальную речь перед началом разговора, были оценены как более дружелюбные и открытые. Провокационная речь может вызывать негативные эмоции у слушателей, но также может стимулировать их мышление и вызывать дискуссии. Однако, необходимо учитывать контекст и цель использования такой речи. Императивная речь может быть эффективной в ситуациях, когда требуется быстрое принятие решений или выполнение задач. Однако, ее использование должно быть ограничено и применяться только тогда, когда это действительно необходимо. Убеждающая речь эффективна в случаях, когда требуется изменить мнение слушателей по определенному вопросу. Однако, она должна быть хорошо аргументирована и подкреплена фактами.

Задача или проблема, которую можно поставить для последующего решения в рамках данной темы, может быть следующей: разработка стратегии и плана действий для улучшения навыков публичного выступления и использования различных типов речей в зависимости от контекста и цели выступления.

*Научный руководитель – Н.И. Евтушенко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИНОПТИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКИ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Э.Г. Цвентух, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Словообразование – процесс образования новых слов в языке.

Слова образуются с помощью средств словообразования и в зависимости от модели, по которой было создано определенное слово и исходя из значения образующих его частей мы его и переводим. Слово состоит из морфем. В зависимости от роли, которую выполняют морфемы, и значений, которые они выражают, они делятся на корневые и аффиксальные. В ходе исследования лексических единиц, обозначающих синоптические явления было установлено, что наиболее характерным средством словообразования для украинских и английских лексических единиц синоптического характера является деривация.

Деривация присуща как русскому, так и английскому языку, которая является наиболее продуктивным видом морфологического словообразования синоптической лексики в обоих языках (к основе слова добавляются либо суффиксы, либо префиксы). Суффиксы, как правило, классифицируются относительно того, какую часть речи они образуют закреплены за определенными лексико-грамматическими классами слов. Присоединяясь к корню, суффикс образует новое слово и переводит его в класс слов с каким-то общим категориальным значением.

Небольшой процент ЛО синоптического характера русского и английского языков (7 %) образован с помощью морфолого-синтаксического средства словообразования (конверсия) – безаффиксальный способ образования слов, когда от любой части речи образуется новое слово с другой дистрибуцией, с другой парадигмой без каких-либо словообразовательных аффиксов. Слово, возникшее в результате конверсии, является частичным омонимом исходного слова, в определенных формах оно с ним совпадает. Конверсия больше присуща английскому языку, где основы существительных, глаголов, прилагательных не имеют особых формальных признаков. Благодаря этому происходит образование существительного от глагола без словообразовательных средств.

Наиболее распространенной моделью, которая присуща синоптической лексике является: вербализация существительных: rain – дождь – to rain – дождей, snow – снег – to snow – снежить;

hail – град – to hail – идет град, rime – иней – to rime – покрывать инеем.

Сложные слова, образованные сложением корней или основ являются важной частью словаря как английского, так и русского языков. В сложном слове семантика его частей сливается для обозначения целостного понятия, и оно воспринимается как целостная единица. Степень слияния значений бывает разной; в одних словах семантика компонентов сохраняется и это выражается в вариантности написания слова (через дефис или слитно).

В английском языке словосложение возможно для основ, которые совпадают по звуковому составу со словами. Сложное существительное может иметь в качестве первого элемента разные части речи, но в качестве второго элемента всегда выступает существительное.

В русском языке сложных слов синоптического характера насчитывается небольшое количество. В английском языке 10 % существительных синоптического характера образованы с помощью такого средства словообразования, как основослоложение: hoarfrost – изморозь, rainfall – ливень, dew fall – выпадение росы. В этих словосочетаниях образовательными элементами выступают полные основы слов, которые соотносятся со словосочетанием компонентов с сочинительной связью.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## **СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕМАНТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С КОМПОНЕНТОМ-СОМАТИЗМОМ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ**

А.В. Боевец, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Данная работа посвящена сопоставительному анализу семантических характеристик фразеологических единиц с компонентом-соматизмом в английском и русском языке. Анализ проводился на материале 450 фразеологических единиц с компонентом соматизмом в английском языке и 200 единиц с таким же компонентом в русском языке. Методологией анализа стала теория полевой модели, основанная на введённом Л.И. Ройзензоном и Ю.Ю. Авалиани термине «фразеологическое поле».

Анализ фактического материала позволил нам выделить ряд характерных для фразеологических единиц с компонентом-соматизмом семантических полей. Различные фразеологические единицы объединяются во фразеосемантические поля на основании общности признаков их семантического значения. Они порождают одинаковые (с частичными вариациями) круги фразеологических явлений.

Фразеологические единицы с компонентов соматизмом отражают деятельность человека, характеризуют его личность и выражают эмоциональное состояние. Также они могут характеризовать общие понятийные явления времени, пространства и количества. На основании этого возможно выделить такие фразеосемантические поля, как:

Фразеосемантическое поле «Эмоций и состояний» человека, которая представляет собой самый широкий класс семантики фразеологизмов, субкатегориями которого являются:

Категория Любви и влюблённости, примерами из которой являются фразеологизмы *по уши влюбиться* и *потерять голову от любви* – в русском языке; *Lose one's heart to* и *sweep somebody off their feet* – в английском.

Категория Гнева и Ненависти: *кровь ударила в голову; попасть под горячую руку; Blue in the face; bite (one's) head off.*

Категория Страха, трусости и малодушия: *душа ушла в пятки; поджилки трясутся* и *have (one's) heart in (one's) mouth; Cold feet* – в русском и английском соответственно.

Категория Смеха, радости и веселья: *Laugh one's head off; Belly Laugh; улыбка до ушей; надирать живот со смеху;*

Категория Горя, уныния, тоски: *сердце разрывается; глаза на мокром месте; Heavy heart; lump in (one's) throat; Cry one's eyes out*

Категория Доброты, щедрости и других высших моральных качеств: *A heart of gold* и аналогичные ему – *Золотое сердце; большое сердце; helping hand* и *готов протянуть руку (помощи);*

Категория решительности, тщательности действий: *to get the bit between one's teeth; Have the neck to do something; рука не дрогнет, броситься в омут с головой.*

Помимо эмотивного фразеосемантического поля, выделяется также категория оценки интеллекта человека, которая может описывать как выдающийся ум (*egghead; a brain box; голова на месте*), так и глупость (*brain dead; pea-brained; Have a bird brain; Солома в голове, медный лоб*)

В свою очередь, фразеосемантические поля со значением Расстояния, времени и количества представлены очень узким рядом фразеологических единиц с компонентом соматизмом. Так, мы можем выделить: близость (*Перед самым носом* и *Right under very nose*; *рукой подать* и *near at hand/ at (one's) fingertips*) и далёкость (*куда не ступала нога человека* и *Far from eye, far from heart*) расстояния; мимолётность событий (*и глазом моргнуть не успеешь*; *In the blink of an eye*); а также понятия множества в контексте излишества (*(сыт) по (самое) горло* – *Up to One's Neck*; *Fed up to the back teeth*) и недостатка (*по пальцам пересчитать, с гулькин нос*; *as scarce as hen's teeth*).

*Научный руководитель – К.А. Хильперт, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДАЧИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМПАРАТИВНЫХ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА РУССКИЙ ЯЗЫК**

А.Н. Черская, ст. гр. РП-22-М, ПГТУ

В отличие от общих законов мышления, способы сравнения у разных народов различны. Это связано с тем, что образы, которые возникают в процессе мышления, отражают конкретные реалии, с которыми сталкиваются люди.

Компаративные фразеологические единицы (КФЕ) могут, по мнению В.Н. Телии, служить эталонами культурно-национального мировоззрения. Они также выступают в роли языковых носителей культурных знаков. Национальный колорит КФО может быть обусловлен различными факторами.

КФЕ английского языка отличаются от русских не только своей образностью, но и особой национальной окраской. Они также имеют свои уникальные ассоциативные связи, которые влияют на содержание КФЕ.

Возможность достижения эквивалентности при переводе английских КФЕ зависят от наличия в языке эквивалента. Все КФЕ в современном английском языке можно поделить на две группы:

- КФЕ, имеющие в языке перевода фразеологический эквивалент, не зависящий от контекста, например, «*as alike as peas in a pod*» – «похожи, как две капли воды».

- КФЕ, которые не имеют в языке перевода ни эквивалентов, ни аналогов. В таких случаях они воспроизводятся другими, нефразеологизированными средствами.

Фразеологизированный перевод предполагает использование устойчивых выражений разной степени близости между единицей исходного языка и соответствующей единицей языка перевода. Он должен иметь те же денотативные и коннотативные значения, примерно одинаковый состав компонентов, ряд одинаковых лексико-грамматических показателей и не должен иметь национального колорита. Нефразеологизированный перевод передаёт КФЕ с помощью нефразеологизированных лексических средств языка перевода. Такой перевод всегда несёт определённые потери, поэтому переводчики обращаются к нему только в крайнем случае. К нефразеологизированным способам перевода, согласно классификации С. Флорина и С. Флахова, относятся:

1. Лексический перевод, перевод, при котором понятие, выраженное в языке оригинала фразеологической единицей, в языке перевода передаётся словом или нефразеологизированным словосочетанием.

2. Описательный перевод применяется, если в состав фразеологической единицы архаизмы, редко используемые слова, национально-специфические реалии, устаревшие или неизвестные читателю слова.

3. Калькирование используется, когда невозможно передать фразеологизм в его семантико-стилистическом и экспрессивно-эмоциональном значении. В таких случаях, чтобы сохранить образную основу, прибегают к калькированию. Предпосылкой для этого служит мотивированность значения кальки значениями её компонентов.

Фразеологическое калькирование – это попытка переводчика найти в языке перевода адекватные средства, чтобы максимально точно передать предметно-логическое содержание, образность, коннотации, стилистическую окраску и структуру исходной фразы. Обычно калькируют образные фразеологизмы, которые, помимо номинативной и коммуникативной функций, выполняют в художественной речи экспрессивно-эмоциональную и стилистическую функции.

4. К контекстуальным преобразованиям относятся такие трансформации, как генерализация и конкретизация значения, антонимический перевод, добавление или опущение.

При переводе КФЕ сталкиваются не только два разных языка, но и две разные лингвокультуры. В рамках коммуникативного подхода к переводу, который рассматривает перевод как процесс и результат межъязыковой коммуникации, учитываются языковые и внеязыковые факторы, определяющие возможность и характер общения между людьми, принадлежащими к разным культурам. К языковым факторам относятся близость языковых систем, наличие или отсутствие схожих фразеологизмов, а также степень совпадения фразеологических систем языков оригинала и перевода. Таким образом, перевод, как особый вид межъязыковой и межкультурной коммуникации, зависит от языковых и культурных факторов.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## **АНАЛИЗ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛЕКСИКИ**

### **В ПЕРЕВОДЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**

И.С. Шишман, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Термины не возникают и не появляются из ниоткуда, а создаются на основе уже существующих лексических единиц, а терминотворчество в наше время – это вполне сознательная языковая деятельность.

С одной стороны, как термины, так и общеупотребительные слова имеют одинаковые словообразовательные модели, а, с другой – существует специфика терминообразования, которая сводится к продуктивности тех или иных моделей или способов, что частично можно объяснить характеристикам, которые выдвигаются к терминам.

Так, например, термины должны быть экспрессивно нейтральными, а терминообразование, основанное на метафорическом и метонимическом переносе, как правило, менее продуктивно.

В то же время словосложение и образование словосочетаний является распространенным способом пополнения многих терминосистем, поскольку именно сложные слова и словосочетания позволяют максимально точно передавать сложное научное понятие.



Словообразовательный анализ терминообразования в англоязычной терминосистеме туризма позволил установить, что формирование лексического состава исследуемой терминосистемы происходит с помощью следующих способов:

1) морфологического, к которым относится аффиксация, словосложение, сокращение и аббревиация;

2) синтаксического способа (образование терминологических словосочетаний);

3) семантического, к которому относится сужение и расширение значения, процессы терминологизации, детерминологизации и транстерминологизации.

Самым продуктивным является синтаксический способ словообразования английских туристических терминов, с его помощью сформировано более 69 % всех терминов выборки. Наиболее частыми оказались двухкомпонентные терминологические словосочетания (73 %). Наиболее типичной для терминологических словосочетаний сферы туризма является структурная модель прилагательное + существительное (57 % от всех выделенных терминологических словосочетаний).

На втором месте находятся термины, образованные морфологическим способом (суффиксальным и префиксальным). Наибольший терминообразующий потенциал имеют суффиксы *-ing*, *-ion*, *-al*, *-ed*, *-ic*, *-ive*, *-er*, *-ity*

Словосложение является наименее продуктивным способом образования терминов сферы туризма и составляет лишь 5 %.

Что касается различных типов сокращения, то здесь первое место занимает аббревиация, что обусловлено необходимостью максимально точно передать содержание терминологической единицы, используя минимальное количество языковых средств.

Принимая во внимание тот факт, что структура термина обуславливает способ его перевода, переводческий анализ был также проведен в соотношении с их структурными характеристиками.

Переводческий анализ простых туристических терминов выявил следующие способы их передачи при переводе на русский язык: транскодирование, лексическое соответствие и описательный перевод.

Переводческий анализ сложных терминов свидетельствует, что они могут передаваться: транскодированием, калькированием и описательным переводом.

Переводческий анализ терминов со структурой словосочетаний выявил, что трудности, которые возникают при переводе многокомпонентных терминологических единиц преодолеваются с помощью: калькирования, семантической модуляции и описательного перевода.

Переводческий анализ фразовых терминологических единиц выявил следующие переводческие приемы: лексическое соответствие, калькирование и описательный перевод.

Переводческий анализ терминов – аббревиатур сферы туристического бизнеса позволил нам выделить следующие способы их передачи при переводе на русский язык: транскодирование, использование полного термина, соответствующего термину-сокращению и описательный перевод.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## **ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАГМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕКЛАМНОГО СЛОГАНА**

О. Ремизова, ст. гр. РП-22-М, ПГТУ

В настоящее время, реклама играет важную роль в повседневной жизни. Она преследует нас повсюду: на телевидении, на радио, в прессе, в общественном транспорте. Реклама – это двигатель успеха продукта, а хорошая реклама – это возможность для компаний стать лучшими на рынке.

Рассмотрим некоторые слоганы косметических компаний и разберемся, как они влияют на продажу своих продуктов. Например, рассмотрим слоган косметической компании по производству декоративной косметики: «Maybe she's born with it – maybe it's Maybelline» (Может, она родилась такой. Может, это Мэйбелин). Простой обыватель даже не обратит внимание на то, что в таком простом обращении скрыты достаточно сильные и влиятельные уловки языковой трансформации, которые простым взглядам не понять. В ходе изучения более ста рекламных компаний, я могу сделать четкий вывод, что 90 случаев из 100 мы наблюдаем одну простую вещь, использование аллитерации. «Maybe she's born with it – maybe it's Maybelline» (повторение /m/b/).

В английском языке согласные звуки играют смыслообразительную роль. Доминирующее положение согласных в языковой системе позволяет аллитерации быть самым распространенным типом звукового повтора.

Аллитерация (от лат. ad – к, при + лат. lit(t)era – буква) – приём звуковой организации стиха, состоящий в повторении одинаковых или сходных согласных в начальных слогах слов (в отличие от рифмы как созвучия концовок). В упрощенном понимании – всякий повтор сходных согласных.

Аллитерация, как большинство фонетических выразительных языковых средств, никакого лексического значения в себе не несет, но с ее помощью слоган преобразуется, он становится ритмичным, а это делает его достаточно легким для повторения и запоминания.

Компания Maybelline сделала достаточно легкий но знаковый ход для рекламы, который запомнится и читателю и слушателю. Мы видим, что присутствует аллитерация не только в буквах, но и в целых словах, простым языком, человек который прослушает данный слоган, сделает для себя вывод, что это некая игра слов, и тем самым слоган застрянет в разуме и будет крутиться на слуху достаточно долго. К слову, в переводе на русский язык, данная аллитерация теряется.

Изучая предысторию появления слогана в рекламе, нельзя не сказать о рекламной иллюстрации. Появившаяся после изобретения литографии сначала на рекламных плакатах, а потом в конце XVIII века в прессе, иллюстрация «сократила» количество текста, размещаемого в рекламе, заставила его создателей быть более лаконичными, афористичными, «предъявив» новые требования к качеству текста, что можно также считать одной из предпосылок появления слогана.

В современном мире каждая компания стремится выделиться среди обилия рекламы конкурентов и просто других организаций. Кроме того, рекламная кампания должна быть понятной потребителю и легко запоминаться, тогда существуют реальные шансы на выживание. Именно для этой цели и служит слоган. Представляя собой постоянно используемый девиз, слоган позволяет не только подчеркнуть основные преимущества, но и способствует быстрому запоминанию товара или организации, а значит, в дальнейшем выполняет не столько информативную, сколько напоминательную функцию.

Важным фактором, влияющим на эффективность слогана, является стилистическая принадлежность слов, из которых он

состоит. Таким образом, на протяжении многих веков различные языковые аспекты постоянно находились в поле зрения философов, разрабатывающих проблемы эстетики, культурологов, лингвистов и литературоведов.

Интерес филологов на современном этапе к феномену рекламного слогана отражает очевидный факт повышения роли так называемых асистемных явлений в лингвистических исследованиях. Данный интерес обусловлен тем, что именно асистемные явления наиболее ярко демонстрируют многомерность, динамичность и безграничность языка как феномена. Рекламный слоган служит не только «украшением» текста, но и средством более глубокого общения с адресатом. Последний как бы включается в игру и понимает завуалированный в метафоре (и других проявлениях языковой игры) смысл. Чтобы «не отставать от жизни», рекламный слоган реагирует на события в стране и на языковую моду. Рекламный слоган на различных уровнях языка оказывает эмоциональное воздействие на потенциального покупателя, создавая эффект свежести, новизны, оригинальности, иногда ироничности или явного преувеличения.

Рассмотренные способы создания слогана нацелены на то, чтобы удивить, шокировать, рассмешить, вызвать интерес или восхищение. На фонетическом уровне чаще всего применяются звуковые повторы, звукоподражание, выпадение звуков. На графическом уровне широко распространены графическое смещение и выделение звуковой оболочки слова. На морфологическом уровне наиболее часто применяется фразеологическое сращение и повтор, тогда как на лексическом уровне слоганы представлены в виде зевгмы, метафоры, каламбура.

Таким образом, удалось установить, что слоган является неотъемлемой частью большинства рекламных кампаний. Как правило, он является главным элементом, который раскрывает основное содержание рекламного сообщения. Целевые установки определяют его структуру. Рекламный слоган является особым видом текста с одной стороны, но, с другой – в рекламных целях используются почти все публицистические жанры. Важный принцип построения рекламного слогана – максимум информации при минимуме слов.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ АНГЛИЙСКОЙ ДЕСЕМАНТИЗИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ СКАЗОК О.УАЙЛДА

Ю.Г. Були, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Явление десемантизации заключается в том, что объем значения слова (как правило, этими словами являются существительные, глаголы и прилагательные) оказывается настолько широким, т.е. слово настолько многозначно, что у переводчика нет возможности руководствоваться каким-либо одним значением, а иногда даже и ограниченным набором значений многозначного слова.

Именно поэтому основным критерием при выборе того или иного значения для переводчика становится только контекст, а это неизменно влечет за собой необходимость применения переводческих приемов, одним из которых является языковая конкретизация.

Переводческой практикой установлен целый ряд десемантизированных слов, однако перечень этих слов не является исчерпывающим, как и ситуаций, в которых те или иные слова оказываются десемантизированными. Объясняется это тем, что английские слова этой категории обладают большей способностью сочетаться с другими словами по сравнению с аналогичными им русскими словами. К десемантизированным словам относятся - существительные: *thing, idea, cottage, house, cry, suggest, ask, answer.*

Л.С. Бархударов пишет, что конкретизация десемантизированных глаголов в речи *say* и *tell*, которые могут переводиться как «говорить, сказать, рассказать, вещать, повторить, заметить, отметить, утверждать, сообщать, высказываться, спросить, возразить, приказать, повелеть», различается по своему характеру, например,

(1) «*He looks just like an angel,*» Ах, он совсем, как ангел!  
*said the Charity Children..* (О. восхищались приютские Дети.  
*Wilde «The Happy Prince»*)

В примере (1) описываются чувства сиротских детей при виде величественной и драгоценной статуи Счастливого Принца. Они были настолько восхищены его красотой, что переводчик переводит английский десемантизированный глагол слово *said* русским глаголом *восхищались*.

В связи с вышеизложенным, Т. Р. Левицкая и А. М. Фитерман считают, что конкретное лексическое значение, тот или иной лексико-семантический вариант глагола зависит от его структуры и

лексического окружения в тексте. Теперь рассмотрим процесс конкретизации десемантизированных существительных. Л. С. Бархударов отмечает, что при переводе с английского языка на русский характерна замена лексических единиц с обобщенным значением типа *the man, the woman, the person, the creature* на существительные с конкретным значением, например: старик, солдат, прохожий, хозяйка, собака кошка.

Это особенно важно при переводе художественной литературы, в которой неуместно слишком частое употребление слов с абстрактным, обобщенным значением, например:

(2) *And the man answered* И муж ничего не ответил, но с *nothing, but stirred not from the* порога не двинулся *threshold (O. Wilde «The Star – Child»)*

В примере (2) описывается ситуация, когда Дровосек приносит в свой дом мальчика, которого нашел в лесу. Жена гневно встречает своего мужа с таким «подарком из леса». Руководствуясь ситуативным значением слова *the man*, переводчик заменяет это десемантизированное существительное существительным с конкретным значением в русском языке – муж.

Анализ процесса десемантизации как явления, тесно связанного с языковой конкретизацией, позволил нам прийти к выводу, что десемантизация свойственна существительным, глаголам и прилагательным в том случае, когда семантическое значение слова настолько объемно, что у переводчика нет возможности определиться с выбором одного варианта. Руководствоваться в таком случае переводчик может только смысловым объемом высказывания и при этом прибегать к трансформации значения исходной единицы, а именно к переводческой конкретизации.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## **ПЕРЕВОД КУЛЬТУРНО-МАРКИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ КАК ДИАЛОГ КУЛЬТУР**

Е.С. Карачевцева, ст. гр. РП-20, ПГТУ

Основные трудности перевода заключаются в том, что слова в разных языках лишь в отдельных случаях полностью соответствуют друг другу, не говоря уже о дополнительных смыслах.

Особые трудности возникают при переводе культурно-маркированной лексики. Как известно, различия в языках обусловлены различными историческими, географическими, культурными, экономическими и другими причинами. Переводчик становится, таким образом, посредником не только между языками, но и культурами. Поэтому такой важной становится образованность самого переводчика (имеется в виду обязательное знание истории, культуры, географии, быта народа, который представлен на языке оригинала). Кроме того, переводчик в процессе практической работы имеет дело также с культурой самого автора исходного текста, он должен быть готовым к присутствию в этом тексте сугубо национальной окраски, которая не поддается дословному переводу.

Отдельно приходится обращать внимание на формы вежливости, обращения перед началом текста, выступления, речи, которые часто не соответствуют стандартам языка перевода.

В процессе перевода сам переводчик должен обладать «культурной компетенцией», то есть знанием чужой культуры, чтобы выявить в тексте специфику культуры. Понимание между людьми предполагает не только знание грамматики, но и наличие общих культурных предпосылок.

Следовательно, переводчик должен в совершенстве знать собственную культуру, как и быть достаточно ознакомленным с особенностями культуры нации – носителя языка перевода.

Таким образом, перевод – это своеобразный диалог двух культур. При этом не должна возникать и реализовываться некая «смешанная культура», что негативно отразилось бы на качестве перевода.

Различия в культурах являются причиной и следствием различий менталитета соответствующих наций. Часто можно услышать возражения вроде того, что гендерный или социальный ментальный компонент сильнее, чем его национально-этническая характеристика. Поскольку формирование ментальности происходит на уровне группы, то национальные (этнические) особенности выходят при этом на первый план, религиозный компонент имеет также большое значение, однако не решающее, поскольку на уровне нации часто наблюдается слишком большое религиозное разнообразие (например, функционирование нескольких религиозных направлений, конфессий в пределах одной страны, нации); исторический компонент тоже не стоит недооценивать, однако сугубо национальные (этнические)

ментальные черты все же в достаточной мере «побеждают» социально-исторические коррелятивы.

Таким образом, ментальность, как и язык, является духовным опытом народа, который накапливался на протяжении веков, и продолжает формироваться и непрерывно видоизменяться и сегодня. Каждая историческая эпоха оставляет свой отпечаток в языке, важные исторические события способны изменить языковую картину мира. Данную особенность должны учитывать переводчики, прежде всего специалисты по художественному переводу.

В культуру носителей языка позволяет проникнуть национально-культурная семантика слов-реалий, особых единиц, способных отражать национально-культурное своеобразие языка на лексическом уровне. Их фоновые знания обязательно присутствуют в сознании участников коммуникации и в значительной степени определяют смысл высказывания. Основная проблема, с которой сталкивается переводчик при передаче референциальных значений, выраженных в исходном тексте – это несовпадение ряда значений, присущих единицам исходного языка и языка перевода.

Перевод является не только передачей определенной информации знаками другой языковой системы, а передачей и воспроизведением специфических исторических, социально-культурных факторов, национальной окраски первоисточника.

*Научный руководитель – А.В. Высоцкая, канд. филол. наук, ПГТУ.*

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ РУССКОГО ЯЗЫКА**

**И.Ф. Литвиненко, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ**

Как известно, в современном мире социальные сети стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Интернет прочно вошел в жизнь людей, являясь не только источником информации, но и средством коммуникации. Однако, казалось бы, в таком положительном источнике есть и свои недостатки, о которых хотелось бы упомянуть. Именно в социальных сетях у людей появляется возможность упрощать слова, отказываясь писать длинные предложения. В большинстве случаев люди пишут



сообщения «на скорую руку», что приводит к многочисленным орфографическим ошибкам, отсутствию знаков препинания и опечаткам. Люди слушают, видят и перенимают манеру говорения, написания. Все это, безусловно, входит в привычку, что становится причиной снижения грамотности.

С появлением социальных сетей возник новый стиль общения, новый этикет. Во время всеобщей занятости устное общение с человеком воспринимается как некая нагрузка на него. В связи с этим язык стремится к простоте и лаконичности, чтобы на разговор было затрачено минимум усилий. Из-за Интернета люди стали всё меньше обращаться к книгам. Как следствие, снизился уровень грамотности, в особенности это отражается на молодом поколении. Дети допускают орфографические и пунктуационные ошибки в тех случаях, где верное написание, казалось бы, очевидно.

Среди юного поколения начала стремительно набирать обороты тенденция заменять прекрасные, ёмкие русские слова различными иностранными словами. Появилось огромное количество сленговых (жаргонных) слов и выражений, берущих своё начало в иностранном языке. Сетевой жаргон уже практически превратился в диалект, непонятный для неприспособленных.

Общаясь в сети при помощи коротких фраз, емких и сжатых выражений, обозначая эмоции картинками-смайликами, подростки вырабатывают свой новый язык общения, построенный на графических символах и словах. Смэйлики получают все большее распространение, становясь практически общепринятым языком Интернета. Чем активнее развиваются Интернет и его графические возможности, тем активнее появляются все новые знаки, символы, выражения, заменяющие определенные словосочетания, выражающие те или иные эмоции, отношение к сказанному. В настоящее время ни один форум или чат не обходится без набора смэйлов.

Среди самых распространенных причин использования ошибок в речи, связанных с влиянием социальных сетей, можно назвать следующие:

1. Сокращение слов. Из-за постоянно убыстряющегося темпа общения в Интернете появляется необходимость передать максимальное количество информации в единицу времени, реализующуюся посредством принципа экономии языковых усилий, что более явно выражается в использовании большого количества аббревиатур, сокращений и звукоподражательных слов: «норм» –

нормально, «оч» – очень, «чз» – через, «м-ду» – между, «инфа» – информация, «кэп» – капитан, «ахахах» – очень смешно и др.

2. Искажение состава слова под влиянием английского языка.

Написание «прифки» (привет) встречается в разных вариантах: «приФФки», «приФки», «приFFки» – и отражает на примитивном уровне подражание английскому языку. С этой точки зрения интересно объяснение «ку» как приветствия. «Ку» – «Re», набранное в русском режиме клавиатуры, – от «Response» – ответ (англ.). При ответе на электронное письмо в качестве темы подставляется «Re: тема прошлого письма». Если не использовать эту подстановку, можно написать это выражение вручную. Можно забыть переключить раскладку (или специально не переключать), и получится «Ку». Также может означать «Respect» – уважение (англ.)

3. Суффиксация. В речи пользователей сети заметно стремление к выбору словообразовательных суффиксов, более типичных для просторечия: «спасибо» – «спасиб-он», «сибо» – «сибуль», «день» – «ден-яг-а». Широко используются уменьшительно-ласкательные суффиксы: «спасибки», «сибульки», «сибки», «сипки», «спасибульки», «пусичка», «лапочка», «няшистики».

4. Игра в словотворчество. Возникновение некоторых слов (например, «пасяб» – «спасибо») нельзя объяснить никакими законами языкового словотворчества, это стремление выделиться, соригинальничать.

Не стоит призывать молодых людей давать «торжественное обещание» никогда не употреблять слова молодежного сленга. Гораздо важнее, на мой взгляд, заставить задуматься каждого молодого человека о том, как он говорит, какие слова употребляет, насколько целесообразно использование в его речи сленга.

## **ПОДХОДЫ К ВНЕДРЕНИЮ ПАТРИОТИЗМА НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ**

Л.Ю. Михайлюк, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

Характеризуя создавшееся в стране положение, В.В. Путин говорит, что «утратив патриотизм, связанные с ним национальную гордость и достоинство, мы потеряем себя как народ, способный на великие свершения».

Актуальность темы:

Современная ситуация в России характеризуется социальной дифференциацией общества, определенной девальвацией духовных ценностей, снижением воспитательного воздействия исторического наследия, искусства и образования как важнейших факторов формирования гражданственности и патриотизма

Цель доклада:

Поделиться с коллегами опытом своей работы по патриотическому воспитанию обучающихся

Задачи:

Систематизировать практический материал и привлечь внимание к актуальности данной темы

Ключевые слова:

духовная жизнь, патриотизм, сохранение исторической памяти, самобытность, русский язык, миниатюры, сокровища России, народные сказки, национальная идея, история своего рода, человеческие качества.

Статья посвящена проблеме патриотического воспитания в учебном учреждении, на занятиях русского языка и литературы.

На занятиях по патриотическому воспитанию необходимо научить ребят ценить историю своей земли, дорожить ее памятниками, преклоняться перед подвигами людей, чьим мужеством утверждена и рождена слава Родины.

Перед нами, филологами, проблема духовно-нравственного и патриотического воспитания стоит особо остро. Ведь мы имеем очень сильное оружие – это слово, художественная речь, книга.

Работа над формированием патриотизма проводится в каждой группе, однако объём работы различен и зависит от общей подготовки обучающихся, специфики программного материала по русскому языку и межпредметных связей русского языка с другими предметами. Так, если на первом занятии мы говорим о языке как важнейшем средстве общения, о том, как появился язык, какие условия этому способствовали, то на 2,3 курсах это разговор о причинах включения русского языка в состав мировых языков – политических, научных, культурно-исторических, лингвистических.

Русский язык – это именно то, что объединяет весь русский народ, без исключения. А русская литература – это бесконечно глубокий клад нравственных и патриотических идей.

Примером может служить правильный подбор произведений для занятий литературы: произведения на военную тему. Такие книги почти всегда пропитаны патриотическим звучанием и бесконечной любовью к Родине. При правильном анализе

преподавателя, и качественном усвоении материала обучающихся подобные занятия вносят наибольший вклад в формирование фундамента нравственно-патриотического воспитания обучающихся.

#### Патриотическое воспитание обучающихся на занятиях русского языка и литературы.

В процессе учебной деятельности на занятиях русского языка и литературы у обучающихся могут быть (и должны!) воспитаны такие важнейшие качества личности, как патриотизм, познавательная потребность, потребность в непрерывном самообразовании и саморазвитии, эмоциональная чувствительность, эстетические вкусы, нравственные основы, уважение и готовность к труду.

Практически на каждом занятии выделяю несколько минут на списывание, которое в системе обучения орфографии играет достаточно весомую роль. Работа с художественным словом на занятии русского языка – средство нравственного воспитания обучающихся. Древние говорили: мысль приходит в наш разум через врата чувств. Современная технология педагогического труда обязательно должна опираться на эмоциональный отклик обучающихся. Поэтому на занятиях русского языка постоянно звучат интересные для обучающегося тексты. Формы и методы – самые разнообразные, а цель – разбудить душу ребенка.

Сам себе и нам с вами писатель отвечает: «Люби, прежде всего, свою Родину, человек!»

А задания могут быть самые разные:

- 1.Найти орфограммы
- 2.Списать
- 3.Объяснить постановку знаков препинания
- 4.Подчеркнуть части речи
- 5.Найти средства выразительности и другие

Приемы работы с пословицами (поговорками) различны: обсуждаем смысл, подбираем синонимичные или противоположные по смыслу пословицы и фразеологизмы к ней, объясняем значения устаревших слов, происхождение, используя словари. А также, конечно, в ходе такой работы восхищаемся мудростью и смекалкой русского народа, подмечаем, какие качества человека издавна ценились и воспевались русскими людьми.

Заключение

Конечная цель занятий и внеклассной работы по русскому языку и литературе- подготовить обучающихся, грамотных в

широком смысле слова, патриотов своего языка- совпадает, внеклассная работа имеет свои, как мы отметили выше цели и задачи. Она тесно связана с обязательной программой, с общим направлением процесса обучения.

Внеклассная работа по предмету – шаг вперед в обогащении обучающихся знаниями, компетенциями.

Обучающийся, который принимает решение, умеет выражать свои взгляды, убеждения, делать выводы, благодаря чему приобретает навыки принимать правильные собственные решения. Занятия русского языка и литературы позволяют в непринужденной беседе рассуждать о настоящих человеческих ценностях: о долге, о чести, о величайшей силе любви к Родине, развивают самостоятельность суждений, готовят обучающихся к жизни, заставляют бережно относиться к окружающему миру.

Воспитание патриотизма – это неустанная работа по созданию у обучающихся чувства гордости за свою Родину и свой народ, уважение к его великим свершениям и достойным страницам прошлого, и роль русского языка и литературы в этом плане невозможно переоценить.

В нашем современном мире вводится много нововведений на занятиях русского языка и литературы по патриотическому воспитанию. Преподаватель должен знать все азы воспитания в целом и вызвать патриотизм в сердцах у обучающихся.

Вопрос о патриотизме становится сегодня особенно актуальным, ибо без патриотизма вообще не может быть никакого духовного становления личности. Личность – это человек, развившийся в лоне истории и культуры своего народа. Человек вне патриотизма – это и человек вне истории, вне духовного бытия, т.е. человек, лишенный человеческих свойств. Значит, без патриотизма можно воспитать лишь получеловека, недочеловека.

Специфика нашей работы такова, что мы сеем зерна разума и доброты, а прорастают они еще не скоро, не вдруг. Иногда к нашей общей печали не прорастают совсем.

Но если после наших занятий обучающиеся станут хоть немного чище, добрее душой друг к другу и окружающим людям, если понятия долг, честь, ответственность, порядочность не останутся для многих фразой из книги, то преподаватель может считать свою задачу выполненной, пусть и не полностью.

## АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

И.В. Степанова, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

Учебная дисциплина ОДБ.01 Русский язык относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла программы подготовки специалиста среднего звена. Русский язык неразрывно связан практически со всеми учебными предметами, являясь не только объектом изучения, но и средством обучения. В связи с этим система обучения русскому языку должна обеспечить, с одной стороны достаточно высокий уровень знаний по предмету, а с другой – научить обучающихся коммуникативному речевому общению в различных сферах жизнедеятельности.

Сегодня обучение русскому языку происходит в сложных условиях: в обществе наблюдается снижение общей речевой культуры, на занятиях всё чаще отмечается равнодушие обучающихся к учебному процессу, их нежелание учиться.

И поэтому активизация познавательной деятельности обучающихся – это один из путей решить эту проблему.

В основе активизации познавательной деятельности – положительное отношение обучающегося к процессу учения, уважение человеческой индивидуальности, опора на личностные качества.

Признаками познавательной активности являются:

- отношение к учению (в чем смысл учения, регулярность и качество подготовки домашних заданий);
- качество знаний (знание материала программы, умение применять знания на практике);
- характерные особенности учебной деятельности (мыслительная активность, сосредоточенность, устойчивость внимания, общий тонус в работе, эмоционально-волевые проявления, степень внешней активности);
- отношение к вне учебной познавательной деятельности (увлеченность ею, системность, направленность).

Для того чтобы работа на занятиях была более продуктивной, я использую следующие виды деятельности:

- работа с алгоритмами, схемами, опорными конспектами;
- составление мини-сочинений на основе личных впечатлений;
- групповая работа;

- индивидуальная работа с высокомотивированными обучающимися.

На уроках русского языка использую все основные виды диктантов: выборочный (например, выписать из текста слова с приставками), цифровой (слова с одной -н- записывают под цифрой 1, а слова с двумя -н- под цифрой 2), словарные, объяснительные, разновидности творческих диктантов и другие.

Для развития познавательной и речевой активности на занятиях можно организовать мини-дискуссии, в ходе которых обучающиеся высказывают своё мнение по предложенному вопросу, приводят аргументы, на основе которых делается вывод. Например, слово – «застывшая» единица языка или нет? Предлагается высказать свою точку зрения на основе подобранных примеров.

Для развития познавательной деятельности в своей работе целесообразно использовать информационные технологии, которые позволяют разнообразить формы работы, активизировать внимание, повышает творческий потенциал личности.

Таким образом, использование различных форм и методов, приёмов на уроках русского языка способствует развитию познавательной деятельности, коммуникативных способностей.

## **ОБУЧЕНИЕ УСТНОЙ РЕЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

К.И. Богадица, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Данное исследование посвящено обучению устной речи на занятиях по иностранному языку, проблемам этого процесса и способам их преодоления.

В последние годы доминирующим подходом в преподавании иностранных языков стала коммуникативная направленность, т.е. акцент именно на общении на иностранном языке. Традиционный грамматико-переводной метод преподавания отошёл в прошлое, и главная задача состоит в приобретении обучающимися речевых навыков, средой для формирования которых должны стать занятия по иностранному языку. Построение процесса обучения устной речи, выбор видов активности, форм работы и типов заданий, которые способствуют достижению этой цели, является задачей и вызовом для каждого преподавателя иностранного языка. Вышеупомянутые положения обуславливают актуальность нашего исследования.

Цель нашего исследования состоит в анализе процесса обучения устной речи на занятиях по иностранному языку. Для достижения цели исследования мы выделили следующие задачи: определить цель обучения устной речи; проанализировать проблемы обучения устной речи; определить стратегии преодоления проблем обучения; рассмотреть виды активности, формы работы и типы заданий, которые способствуют формированию речевых навыков.

Цель обучения устной речи – сделать обучающихся способными общаться на иностранном языке. Первая стадия обучения – это приобретение обучающимися «навыков выживания», т.е. умения объяснить свои потребности при попадании в иноязычную среду. Это включает в себя способность спросить и понять маршрут, сделать заказ в ресторане, попросить о помощи. Но окончательная цель обучения говорению – это способность обучающегося говорить на качественном уровне.

Успешная речь – это не только результат обучения языку, но и очень важная часть самого процесса изучения языка. Первым приоритетом преподавателя должно быть предоставить обучающемуся «голос». Некоторые обучающиеся достаточно уверенно чувствуют себя со всеми языковыми аспектами – чтением, говорением, письмом и аудированием, в то время как другие нуждаются в большей помощи в развитии навыков устной речи, и преподавателю понадобятся определённые стратегии для их обучения.

Цели постепенного приобретения уверенности у обучающегося в устной речи служат заучивание и употребление кратких стандартных ответов на вопросы, идиоматических фраз, которые выражают согласие, понимание, сомнение и т.д., выражений, которые используют, чтобы начать и закончить разговор, попросить прощения, сделать комплимент, фраз, которые являются безвариантными в ситуациях покупки товара или заказа, а также вопросов, которые используются в случаях непонимания своего собеседника. Преодолев свой страх перед говорением и ошибками через употребление готовых словосочетаний и предложений в диалогах с однокурсниками и с преподавателем, обучающийся сможет перейти к построению собственных высказываний.

Материалом, из которого строится речь, являются лексические единицы, поэтому их изучение – это основополагающая часть обучения говорению. Задача преподавателя состоит в том, чтобы помочь обучающемуся сформировать словарный запас по как можно большему количеству различных тем и овладеть устойчивыми



фразами, которые употребляются в определённых ситуациях, помогают отобразить процесс мышления и отношения говорящего к высказываемым вещам, служат для заполнения пауз и используются в качестве средств обратной связи в разговорах. В процессе изучения лексики необходимо использовать аутентичный материал в виде художественных и публицистических текстов, а также аудио- и видеозаписей речи носителей языка.

Для развития речевых навыков обучающихся преподаватель должен регулярно включать в план занятия определённые виды заданий и формы работы. Их примерами могут быть мозговой штурм (продуцирование обучающимися идей по определённой теме в ограниченный отрезок времени), дискуссии в парах и малых группах, ролевые игры и симуляции, пересказы и устные сочинения, групповые сочинения, когда каждый следующий обучающийся должен продолжить придумывать историю с того места, где её завершил предыдущий, составление диалогов в парах, проведение интервью с приглашёнными обучающимися со старших курсов или с другими преподавателями, презентация репортажей с новостями из газет и журналов, с которыми обучающиеся ознакомились накануне, рассказ истории по изображениям, которые демонстрируют изменения в событиях, описание картины.

## **ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕЙ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Г.В. Манойло, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Геймификация – это применение игровых принципов и элементов в неигровых контекстах. В современном образовании геймификация становится все более популярной технологией, которая помогает стимулировать внутреннюю учебную мотивацию обучающихся. Согласно исследованиям, геймификация способствует улучшению учебных результатов, увеличению уровня вовлеченности и интереса к учебному процессу.

Основные аспекты игрофикации: динамика, механика, эстетика, социальное взаимодействие.

Среди игровых компонентов, применяемых при игрофикации выделяют: подсчёт очков, уровни сложности и мастерства, достижения, рейтинговые таблицы, индикаторы выполнения, виртуальные валюты, соревнования между участниками, награды.

Геймификация включает в процесс всех, так как использует следующие элементы:

Динамика, создание легенды. Это может быть история с неожиданными сюжетными поворотами, где от решения учеников зависит исход событий. У них должно быть ощущение сопричастности, вклада в общее дело.

Мотивация. Поэтапное изменение и усложнение целей по мере приобретения учениками новых навыков и компетенций. Это помогает удерживать внимание учеников, сохраняет их вовлечённость.

Взаимодействие пользователей. Постоянное получение обратной связи от учителя или одноклассников. Это даёт возможность получить оценку своих действий и скорректировать их, если была допущена ошибка.

На уроке английского языка можно использовать различные игры, чтобы помочь учащимся усваивать новый материал и развивать навыки общения на английском. Вот несколько примеров игр, которые можно использовать на уроках английского языка:

1. «Быстрые ассоциации»: Учитель называет слово на английском языке, а учащиеся должны быстро назвать ассоциации с этим словом, также используя английский язык. Например, если учитель называет слово «книга», учащиеся могут назвать «читать», «библиотека», «страницы» и т.д.

2. «Мини-дебаты»: Разделите учащихся на группы и задайте им тему для обсуждения на английском языке. Например, «Должны ли дети получать карманные деньги?» или «Каковы плюсы и минусы социальных сетей?». Учащиеся получают определенное время для подготовки своих аргументов, а затем проводят дебаты на английском.

3. «Кроссворды, заполнение пробелов, головоломки»: Создание игровых заданий в виде кроссвордов, заполнения пробелов, головоломок или других английских языковых игр поможет учащимся отработать новые слова, фразы и грамматические структуры.

4. «Шарады на английском»: Попросите учащихся показать шараду с использованием английских слов или фраз. Это отличный способ усвоить новую лексику и выражения.

5. «Игра в роли»: Предложите учащимся вжиться в роль персонажей из книги, вымышленных ситуаций или профессий и использовать английский язык для взаимодействия, обсуждения и решения проблем в рамках своей роли.

Использование игр на уроках может иметь множество преимуществ и пользы для обучения:

1. Мотивация.
2. Улучшение усвоения материала.
3. Развитие коммуникативных навыков.
4. Закрепление лексики и грамматики.
5. Развитие критического мышления.
6. Улучшение слухового восприятия и произношения.

Однако, несмотря на все преимущества геймификации в образовании, необходимо также учитывать индивидуальные потребности и особенности каждого ученика. Некоторым обучающимся может не нравиться игровой подход к учебе, поэтому важно находить баланс между применением игровых элементов и традиционными методами обучения.

В заключение, геймификация является многофункциональным инструментом, способным оживить образовательный процесс и сформировать внутреннюю мотивацию учащихся. При использовании игровых принципов и элементов, можно достичь глубокого вовлечения, улучшения учебных показателей и развития не только учебных навыков, но и самоорганизации, творчества и коллаборации.

## **ОМОНИМИЯ КАК ЛЕКСИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ**

Т.В. Потлова, ст. гр. 09-АС-2023, ИСПО ПГТУ

Явление омонимии – это тема, которая освещается в лингвистической литературе очень давно. Она рассматривается такими учеными как В.В. Виноградов, Фомина М.И., Попов Р.Н., Ахманова О.С., Липатов А.Т., Рахманова Л.И. и др. Их споры касаются понимания сущности омонимии, ее возникновения в русском языке, использования в речи, разграничения омонимии и полисемии, омонимии и смежных с ней явлений. Исходя из вышесказанного, стоит отметить, что пока не прекратится полемика по данному вопросу, его следует считать актуальным.

Омонимия – это явление в русском языке, при котором слова имеют одинаковое произношение и написание, но разный смысл (метить – ставить метку и метить – стараться попасть в цель, среда – окружение и среда – день недели).

Омонимия свидетельствует о сложности языка, говорит о его богатстве и самодостаточности. При омонимии между словами

уста навливается лишь звуковое тождество, а смысловые ассоциации отсутствуют. Использование омонимов создает большие стилистические возможности для их обыгрывания. Кроме того, употребление омонимов придает речи экспрессию.

Рассмотрим виды омонимов. В русском языке существуют полные омонимы, у которых совпадает вся система форм (лексические омонимы). Например, наряд (одежда) – наряд (распоряжение), горн (кузнечный) – горн (духовой инструмент); частичные омонимы, у которых совпадают не все формы. Например, ласка (животное) и ласка (проявление нежности) расходятся в форме родительного падежа множественного числа (*ласок – ласк*) и грамматические – их еще называют омоформами (или грамматическими омонимами). Это слова, совпадающие лишь в отдельных формах (той же части речи или разных частей речи). Например, числительное «три» и глагол «тереть» совпадают лишь в двух формах (к трём – мы трём, три яблока – три сильнее!)

Среди частных случаев омонимии следует отметить омофоны (фонетические омонимы) и омографы (графические омонимы). Омофоны имеют разное написание, но одинаковое звучание: (Васильков букет огромный я Бурёнке *подаю*. Съест когда букет Бурёнка, я Бурёнку *подою*; *предать – придать, плод – плот, туш – тушь*.) Омографы – имеют одинаковое написание, но разное значение (*дóрог – дорóг, дúхи – духи, знáком – знáком, вíна – винá*).

Очень важно помнить, что омонимии нельзя смешивать с таким явлением, как многозначность. Сравнивая омонимы и многозначные слова, можно найти различия, которые позволят их не путать. Это, в первую очередь, лексическое значение. У омонимов оно разное, а у многозначных слов – одинаковое. Рассмотрим на конкретном примере:

Розовая шляпка украшала голову Лизы (головной убор). Шляпка гвоздя согнулась после удара молотком (верхняя часть гвоздя). Шампиньон имел красивую мясистую шляпку (верхняя часть гриба).

В словаре все значения многозначного слова рассматриваются в одной статье. Каждому омониму посвящена отдельная словарная статья, поскольку значения слов – омонимов далеки друг от друга.

Из-за переменчивого смысла омонимы часто используют в загадках с целью запутать и сбить с толку читателя. Приведем пример занимательных вопросов с омонимами:

Какую строчку не сможет прочитать ни один ученый? (на одежде)

Какой бор никогда не имеет листвы? (химический элемент)

Всякий ли барабан – музыкальный инструмент? (нет)

Всякий ли цилиндр – шляпа? (нет)

У каких башмаков не бывает каблучков? (У тормозных башмаков)

Литературное произведение с омонимами сразу становится более насыщенным и ярким. Это не только отличный способ наделить персонажа какими-либо знаниями или продемонстрировать их, но и один из вариантов наполнения текста новыми образами.

Без омографов, омофонов и омоформов нельзя представить поэзию. Поэты всегда играют с языком, ищут удачные образы и каламбуры, которые позволят создать уникальные произведения. В то же время, при использовании омонимов в тексте важно помнить несколько правил:

1. Всегда важно знать точное значение слова. Если возникли трудности, необходимо обратиться к словарю.

2. При построении предложения важно помнить, что читателю должен быть понятен контекст и смысл.

3. Не стоит перенасыщать текст омонимами. Слишком частое использование приведет к бессмысленному усложнению повествования и вызовет потерю интереса.

Безусловно, омонимия – это универсальная языковая категория; она возникает естественным путем в результате действия различных языковых закономерностей и звуковых изменений.

*Научный руководитель – И.Ф. Литвиненко, преподаватель высшей категории, ИСПО ПГТУ.*

## **РОЛЬ ПЕСНИ И ТАНЦА В РАСКРЫТИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСОНАЖЕЙ В ТВОРЧЕСТВЕ ПИСАТЕЛЕЙ**

А.С. Каминский, ст. гр. 09-Э-2023, ИСПО ПГТУ

Литература и музыка – те области культуры, между которыми существует особенно тесная взаимосвязь. Можно сказать, что в истории русской культуры они связаны между собой нераздельно, потому что трудно назвать выдающегося русского писателя, который бы не участвовал в музыкальной жизни.

Если у человека богат духовный мир, если вся душа его

населена возвышенными образами, если ему есть что сказать и он стремится к самовыражению, то такой человек не в состоянии ограничиться только одним способом выражения.

Танцы – это искусство, выражающее некоторые свойства личности: его стремление к прекрасному, восприятие мира и самого себя, отношение к нравственности, морали.

Бал был очень дорогим удовольствием для принимающей стороны.

Они служили организующим стержнем вечера, задавали стиль беседы.

«Хоть я и охотник был до шампанского, ...но зато танцевал до упаду – танцевал и кадрили, и вальсы и польки, разумеется, насколько возможно было, всё с Варенькой», – узнаем мы из рассказа Л.Н.Толстого «После бала».

Хорошо танцующий человек ассоциировался в свете с хорошо воспитанным человеком. О низком происхождении можно было узнать по неточности движений в танце, некрасивости жестов. Обучению танцам придавалось большое значение, этому начинали учить с раннего детства.

Бал у Сатаны в произведении Михаила Булгакова. Так же можно заметить интересный эпизод с танцами в романе «Мастер и Маргарита»

Танцами показывается вся вакханалия, безумие, грехопадение всех пришедших на бал гостей, то есть преступников, висельников

Зрелый Пушкин на пути к реализму переосмысливает понятие свободы и раскрывает его не в политическом, а в философском смысле. Теме внутренней несвободы человека посвящена в большей степени поэма «Цыганы». Здесь, я считаю, будет интересно провести условные параллели с танцем-отдыхом цыган из «Бесприданница» А.Н. Островского. По-моему, вполне логично, что картина танца помещена как описание цыганской жизни. Писатель придержал самое сочное, а читатель должен понять, что этот «спектакль» в портретах цыган не штрих, а один из самых больших мазков. Ведь когда читаешь о том, что любовь Ларисы Дмитриевны для Паратова лишь развлечение: «На меня смотрят, как на забаву», то понимаешь: после этой загадочной прелюдии начнется что-то грандиозное.

Все это кажется таким прекрасным! Фантазия рисует искрящийся праздник красок цыганских костюмов, музыки, улыбок, взглядов, разнообразных выкрутасов в сочетании с динамичной напряженностью тел.

Но не только такие впечатления хотел вызвать у читателя автор

рассказа. Я считаю, что, описывая этот танец, писатель прежде всего ставил перед собой цель показать внутренний мир цыган и Паратова. Танцуя, люди открывают лучшие уголки своих душ.

Для чего писатели и поэты изображали танцевальные сцены, для чего акцентировали свое внимание на описании героев во время танцев. Цели были разные. Танцы помогают раскрывать характеры героев, взаимоотношения между ними, дают возможность пообщаться героям и узнать друг друга получше, подталкивают к принятию решений, танец может передать настроение главных героев, состояние души, ведь танец – скрытый язык души

Русская песня – это история народа-труженика, народа-воина, который целые века сражался за свою свободу, что целые века тратил всю свою силу, Свою Кровь, Свою жизнь на выявление своих способностей, на сохранение своего достоинства.

Литературная песня как индивидуальное творчество построена на основе личных переживаний, нетрадиционных ситуаций: фольклорное обобщение жизненных явлений здесь уступает место индивидуальным чувствам

С чего начинается самая известная пьеса Островского? Текст Островского начинается с песни:

«К у л и г и н (поет). «Среди долины ровныя, на гладкой высоте...»

«Среди долины ровныя...» – песня на слова поэта Алексея Мерзлякова. Главный посыл этой печальной песни в том, что даже богатство и почести не могут заменить человеку любовь, и мы видим, как одна из главных тем всей пьесы раскрывается уже в первой строке.

Пьеса «Бесприданница» А.Н.Островского – Лариса поет романс «Не искушай меня без нужды» ее образ неразрывно сливается с романсом:

Не искушай меня без нужды  
Возвратом нежности твоей!  
Разочарованному чужды  
Все обольщенья прежних дней!

(...т.к. «обольщений», «искушений» у Ларисы множество. Она, по ее словам, «стоит на распутье», находится перед «выбором»).

#### ВЫВОД

Возможности танца велики. С древних времён и по сегодняшний день танец становится проявлением радости и печали, любви и восторга, смелости и удали, средством самовыражения.

Проведённое исследование позволяет утверждать, что этот потенциал танца широко использовали классики русской литературы в своих произведениях.

Таким образом изображение танца, его особенностей, поведения танцующих литературных героев – один из приёмов в произведениях классиков русской литературы, средство раскрытия характеров, описание общества и образа жизни определённой поры, верна.

Во-первых, все они действуют и рассуждают в логике своего характера, проявляя подчас даже глубже те же стороны личности, что и в других эпизодах текста. То есть, глубоко и детально изучив, данную сцену можно понять главное в герое. Во-вторых, танец помогает понять атмосферу и окружение, в котором живут герои, многое сказать об уровне образования и воспитания героев. В-третьих, эпизод танца играет зачастую важную, решительную роль в его судьбе. В-четвёртых, танец становится началом или концом отношений между героями. В-пятых, атмосфера танца подталкивает героя к поступкам, к душевным порывам, о которых сам герой даже не догадывался, в-шестых, танец, где герой способен передать через движения свой темперамент, раскрыть свою душу, способствует пробуждению в герое самых лучших его качеств, делает человека притягательным для окружающих.

*Научный руководитель – Л.Ю. Михайлюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **АББРЕВИАТУРА В АНГЛИЙСКОМ КОМПЬЮТЕРНОМ СЛЕНГЕ**

С.А. Федосова, ст. гр. 09-МА-2022, ИСПО ПГТУ

Английский язык имеет сильную тенденцию разного рода сокращений слов. Аббревиатуры окружают нас повсюду. Некоторые из них используются в повседневном языке, в то время как другие более специфичны для определенного бизнеса или обстановки. Вы можете видеть или использовать аббревиатуры, когда читаете, пишете, слушаете и даже говорите. В настоящее время рассматриваются компьютерные термины английского языка, образованные аббревиатурой, в том числе начальные сокращения и аббревиатуры.



Одним из величайших изобретений XX в. по праву считается компьютер. Естественно, что, как и любое изобретение, компьютер породил новый мощный пласт терминологии, которая развивается по общим семантическим законам и в то же время имеет ряд специфических черт.

Компьютерный сленг-диалект, жаргон, набор фраз и выражений, что имеют узкое (компьютерное) применение и не являются грамматически правильными словами в языке. Большинство из них являются словами и производными от слов английского языка.

Компьютерный сленг лаконичен, изобилует сокращениями и своеобразной символикой.

Главное отличие компьютерного сленга от обычного жаргона или сленга – это наличие у него письменной формы. Это вносит некоторую стабильность в его функционирование и позволяет с достаточной уверенностью фиксировать факты и явления, которые связаны с ним. Можно наблюдать попытки кодификации компьютерные подговоры со стороны ее носителей в виде многочисленных словарей.

В США, например, создали специальный словарь актуальных сокращений. Там же на смс-язык уже успели перевести «Илиаду» Гомера; вероятно, в надежде, что школьники все-таки ее прочитают хотя бы в таком издании. Говорят, в труде сохранены все художественные приемы.

В Японии новеллы, набранные в стиле СМС, являются популярным литературным жанром.

Во всемирной сети существует своя культура общения: этикет, персонажи и, конечно же, язык или интернет-сленг, имеющий свою терминологию и неологизмы. Его основные характеристики, естественно, распространились на возникшие позже текстовые сообщения по мобильной связи, так называемые СМС сообщение.

Наиболее распространенным средством сокращения слов в Интернет и SMS-языке является аббревиатура.

Среди наиболее распространенных назовем

TTY (talk to you later), BTW (by the way), IMHO (in my humble opinion), FYI (for your information), HAND (have a nice day), PVP – person versus person, NP – no problem, GR – good round, GLto1 – good luck to everyone, HP – health power, GN – good night, CD – cool down, bb – bye-bye, AFK – away from keyboard, DPS – damage per second, LOL (laugh out loud).

Сочетание вышеуказанных средств текстовых сообщений может значительно сократить все предложение.

ru goin pub 2nite-Areyou going to the pub tonight?

CU 2morrow! – see you tomorrow!

ok 4 2morrow – okay for tomorrow

В ходе исследований мы пришли к определенным выводам:

1. Участники виртуальной коммуникации используют большое количество сокращенных единиц не только для того, чтобы уменьшить объем текста.

2. Тяготение к необычности и нестандартности, формы общения есть чаще одной из причин распространения сокращений и аббревиатур в чатах.

3. Словесные новшества рождаются в непринужденной речи, в узкой социальной среде, чаще всего среди молодежи.

Сегодня для того, чтобы участвовать в чатах недостаточно просто владеть языком в его классическом варианте, так как, по меньшей мере, это будет выглядеть смешно.

Кроме того, сегодня чаты являются основным источником компьютерного сленга, который все больше проникает во все сферы человеческого общения. Изучение лексикона компьютерных пользователей очень актуально на современном этапе развития английского языка. Анализ особенностей виртуального общения есть перспективной отраслью исследования для филологов, психологов и социологов.

*Научный руководитель – Л.Ю. Михайлюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

М.В. Даник, ст. гр. 11-ИСП-2023, ИСПО ПГТУ

Существует несколько эффективных методов изучения английского языка. В идеале хорошо бы использовать все методы изучения языка. Мой уровень английского B1 и я работаю над его повышением, играя в компьютерные игры, просматривая видео и слушая песни на английском языке. Применение этих методов помогает мне справиться со сложностями, которые возникают при изучении языка.

Игры и видеоигры. Этот способ самый эффективный, но и при этом наиболее затратный по времени из представленных методов. Проводить время в играх любят все, потому что такое времяпровождение довольно интересное и захватывающее. Но, даже просто играя в игры можно чему-то научиться. В поисках нужной игры, рекомендуется выбирать те игры, которые созданы англоязычными разработчиками и в которых оригинальный язык английский. Во время прохождения игры вы будете постепенно погружаться в её внутренний мир, знакомится с механиками, событиями и предметами, при этом механики, события и предметы будут встречаться на постоянной основе и всё это будет на английском. Постепенно, используя все эти слова, в памяти создаются ассоциации, с помощью которых довольно легко запомнить слова и их значения, из-за чего изучение английского языка становится намного легче. Также при помощи игр можно выучить произношение английских слов и даже поговорить с другими носителями английского языка, но для этого нужно выбрать подходящие жанры. Например, для изучения произношения подойдут любые игры, в которых есть озвучка диалогов между персонажами или игровых действий, а для разговора с носителями английского языка – онлайн-игры. Для эффективного использования этого способа нужно каждый день проводить в игре минимум 2 часа. Игры, которые предлагаю: The Binding of Isaac, Roblox.

Преимущества способа: обогащение лексического запаса, улучшение произношения, развитие навыков разговорной речи, возможность знакомства и дальнейшей дружбы с носителем языка, возможность применять языковые навыки на практике.

Песни на английском языке. Предложенный способ уступает эффективности предыдущему, но при этом он намного выгоднее в плане временных затрат. Песни, возможно, хоть и не все любят, но большая часть людей слушает их. Во время прослушивания песен вы будете запоминать английские слова, идиомы, фразеологизмы, а также практиковаться в их произношении. Всё что нужно делать, следуя этому способу – это просто слушать песни. Для получения максимального эффекта рекомендуется выделять ежедневно не менее 30 минут для прослушивания песен. Рекомендуемые песни: It's Been So Long (The Living Tombstone); Epoch Remix (The Living Tombstone); Again (ARAKI Official); Believer (Imagine Dragons).

Преимущества данного способа: увеличение словарного запаса, изучение идиом, улучшение восприятия речи на слух, совершенствование произношения, изучение иностранной культуры, возможность учить новые слова в любом месте.

Видео. Данный способ эффективнее прослушивания песен, но более затратный по времени. Видео варьируются своими жанрами и предназначениями, однако это не отменяет тот факт, что почти все люди получают информацию из этого источника. Видео могут выступать как в развлекательных целях, так и в познавательных. В моем случае будут рассматриваться ролики развлекательной направленности на площадке YouTube. Во время просмотра видео можно выучить новые слова, улучшить произношение, практиковаться в понимании сленга. Предлагаю найти одного или нескольких англоязычных ютуберов, которые делают свои видео в развлекательных целях и смотреть их ролики. Развлекательные видео могут быть о прохождении игры, челленджи, реакции и т.д. Для эффективного изучения языка данным способом рекомендуется выделить максимум 2 часа в день. Видео ютуберов, которые я просматриваю – Dawko.

Преимущества способа: бесплатный доступ, возможность перемотать и остановить видеоматериал, если что-то не понятно, работа над произношением.

Итак, изучение английского языка через песни, видео игры и видео является эффективным, поскольку это позволяет обучающимся погрузиться в язык и использовать его в контексте, который им близок и интересен. Песни и видеоигры могут помочь запомнить новые слова и выражения, а также улучшить свое произношение и восприятие языка на слух. Видео также могут быть полезны для изучения разговорного английского и улучшения навыков аудирования. Кроме того, использование этих ресурсов может сделать процесс обучения более увлекательным и мотивирующим.

*Научный руководитель – Л.Н. Самойлова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **О ЗАДАЧАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ НА ПЕРВОМ КУРСЕ ВУЗА**

В.А. Усачев, канд. филос. наук, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

Г.М. Усачева, канд. пед. наук, доцент, Донецкая академия управления и государственной службы, г. Донецк

Обучение иностранному языку на первом курсе в вузе должно быть поставлено так, чтобы обучающиеся продолжали овладевать основной функцией языка, которая заключается в том, чтобы служить средством общения. Учитывая образовательные и воспитательные задачи, которые были поставлены учебной программой перед отечественной школой, когда в качестве основной и главной задачи выдвигалось умение читать, переводить и понимать иностранный текст в подлиннике, вузовская учебная программа выдвигает основной задачей использование знания и владения иностранным языком в профессиональных целях.

Изучая иностранный язык, обучающиеся постигают на практике непосредственную связь языка с мышлением, приобретают более глубокое представление о внутренних закономерностях развития как своего родного, так и изучаемого иностранных языков. В основе умения понимать иноязычную речь должно лежать глубокое усвоение обучающимися грамматического строя и лексики изучаемого языка. Работа в области лексики должна заключаться в расширении и углублении уже приобретенных ранее лексических понятий и в усвоении большей части основного словарного фонда и наиболее употребительных словарного состава изучаемого языка.

В обучении иностранному языку на данном этапе исключительную роль играет перевод. Важная роль перевода совершенно очевидна, так как какие бы мысли не возникли в голове человека, они существуют лишь на базе языкового материала, языковых терминов и фраз. Поскольку мысли существуют только на базе языкового материала, а обучающийся мыслит на своем родном языке, то единственным средством понимания прочитанного или услышанного является перевод на родной язык.

При обучении иностранному языку на первом курсе вуза должны сохраняться смысловой и стилистический анализы, так как без них нельзя до конца понять иностранный текст. Смысловой анализ должен быть тесно связан с грамматическим. Иногда

совершенно невозможно проанализировать тот или иное грамматическое явление вне общего смысла предложения.

Задачами обучающихся в вузе с самого первого курса обучения языку также является выравнивание их языковой подготовки, подразумевающей интегрированность школьной базовой подготовки обучающихся по иностранному языку с профессионально-ориентированной языковой подготовкой, которое осуществляется на принципе параллельности. И здесь важную роль играет мотивация к изучению иностранного языка, формирование потребности в его изучении, которые должен привить обучающимся их преподаватель в учебной группе. Нельзя ни в коем случае забывать и об индивидуальных особенностях и потенциальных возможностях обучающихся, которые очень разнятся в плане владения иностранным языком, особенно на первом курсе обучения. Преподаватель должен учитывать уровень знаний каждого обучающегося, поэтому дифференцированный подход при обучении иностранного языка концентрирует внимание преподавателя на каждом обучающемся в учебной группе, способствует определить их уровень языковых способностей для последующей мотивации обучения.

Суммируя вышесказанное, можно сказать, что основной задачей преподавания иностранного языка на первом курсе вуза является дальнейшее развитие коммуникативной компетенции обучающихся, то есть повышение их языковых знаний, умений и навыков, которые в дальнейшем обеспечат возможность обучающимся общаться на иностранном языке, уметь использовать его в своей профессиональной сфере.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Л.Н. Браганцева, ассистент,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского», г. Донецк.

Организация самостоятельной работы студентов в процессе изучения иностранного языка и использование самостоятельной работы, положительно влияет на мотивационный компонент познавательной самостоятельности у студентов.

Самостоятельная работа – это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению

профессиональной образовательной программы, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи организации самостоятельной работы состоят в том, чтобы:

- ✓ мотивировать обучающихся к освоению учебных программ;
- ✓ повысить ответственность обучающихся за свое обучение;
- ✓ способствовать развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся;

✓ создать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию. Самостоятельная работа рассматривается в качестве элемента педагогики сотрудничества. Стремление развивать у студентов способность самостоятельно приобретать знания.

Использование данного типа работы обусловлено требованием к формированию личностной компетенции, в которую входят следующие навыки и умения:

- ✓ самостоятельная постановка цели;
- ✓ планирование действий;
- ✓ соотнесение полученного результата с целью;
- ✓ их реализация;
- ✓ корректировка (при необходимости).

Таким образом, на первый план при обучении студента иностранному языку выдвигается его субъектная позиция как основное условие формирования деятельностного опыта, а затем и овладение компетенциями (предметной, межпредметной и личностной).

В методике преподавания иностранного языка применяются различные виды самостоятельной работы, с помощью которых обучаемые самостоятельно приобретают знания, умения и навыки. Основные виды самостоятельной работы можно разделить на несколько основных групп:

- ✓ овладение новым материалом;
- ✓ закрепление и уточнение знаний;
- ✓ выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач;
- ✓ формирование умений и навыков практического характера.

Каждая из перечисленных групп может включать в себя несколько видов самостоятельной работы, поскольку решение одной и той же дидактической задачи может осуществляться различными способами. Указанные группы тесно связаны между собой. Важную

роль в развитии навыков самостоятельной работы играет самоконтроль, так как эта работа предполагает минимальное участие педагога в учебном процессе. Необходимо указать, что большое значение в этом деле имеют принцип доступности и систематичности, связь теории с практикой, принцип постепенности в нарастании трудностей. Учебные задания, предлагаемые для самостоятельной работы не должны быть новыми по способу выполнения. Формулировки в заданиях должны быть четкими, студенты должны иметь ясную картину, в чем заключается задача, и каким образом будет проверяться ее выполнение.

Самостоятельная работа, как одна из продуктивных форм приобретает огромное значение в процессе обучения иностранному языку, поэтому для эффективной организации самостоятельной работы студентов педагог должен спланировать учебный процесс, поставить перед собой четкие задачи и правильно выбрать способ решения этих задач, имея для этого необходимую учебно-методическую базу. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью эффективного процесса изучения иностранного языка. Она предоставляет обучающимся возможность развивать различные навыки, такие как чтение, письмо, говорение и понимание на слух, и активно применять полученные знания в практических ситуациях. Классификация самостоятельной работы обучающихся включает такие виды деятельности, как чтение, письмо, говорение и понимание на слух. Каждый из этих видов самостоятельной работы имеет свои особенности и задачи. Чтение помогает улучшить понимание написанного текста и расширить словарный запас, письмо развивает навыки письма и грамматики, говорение способствует развитию устной речи и произношения, а понимание на слух помогает развить навыки восприятия иностранной речи на слух. Кроме того, использование учебных материалов, онлайн-ресурсов, приложений и общение с носителями языка являются важными составляющими самостоятельной работы. Эти инструменты и возможности позволяют обучающимся углубить свои знания, практиковать навыки и развивать уверенность в использовании иностранного языка. Самостоятельная работа обучающихся при изучении иностранного языка способствует их активному вовлечению в учебный процесс, развитию самостоятельности, самоорганизации и самодисциплины. Она помогает обучающимся стать более компетентными и уверенными в использовании иностранного языка в реальных коммуникационных ситуациях.



## ТЕРМИНОВЕДЕНИЕ КАК НАУКА И ЕГО ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

М.А. Алексеева, преподаватель,  
СШ №60 г. Мариуполя

Период возникновения и становления терминологии как отдельной науки приходится на начало XX века. По мнению А. Хаютина, это понятие впервые было введено профессором Йенского университета Ц. Шютцем; в 1801 году в значении «описание» оно появилось в английском и французском языках.

В середине XX века с целью упорядочения правил и критериев создания новых терминов начинается активное изучение терминологических систем разных областей знаний. Исследователи отмечают, что термины интегрируются в общелитературный языковой фонд и влияют на расширение его лексического состава. Слова общелексического языкового фонда, приобретающие новое значение, начинают функционировать как отдельные терминологические единицы в рамках определенной области науки или техники. Поэтому исследования специальной лексики имеют огромное значение для развития речи в целом.

Следовательно, актуальность изучаемой проблемы безусловна. Многочисленные изобретения в области науки и техники, явления, вызванные общей глобализацией мира и другие экстралингвистические факторы, влияют на формирование новых терминологических единиц, которые заметно отличаются от основного словарного фонда.

Исследованием специальной лексики занимаются логики, философы и специалисты других специальных областей знаний. Действительно, основной принцип философского подхода к термину заключается в том, что все в мире взаимосвязано и находится в постоянном развитии, следовательно, и терминосистемы должны отражать эту взаимосвязь. Идея, что термины необходимо рассматривать не как изолированный объект, а как член определенной терминосистемы, впервые была высказана Д. Лотте. Исследователь рассматривает терминосистемы как структурные построения, в составе которых термины находятся между собой в определенных связях. Специфика этих связей состоит в их характере: открытости, динамичности и искусственности. Терминосистемы сочетают в себе два вида системности: логическую, определяемую системой понятий, и лингвистическую, определяемую системой терминов.

Логические и лингвистические факторы развития терминосистем постоянно находятся в поле зрения лингвистов. Взаимообусловленность логической и лингвистической проблематики определена тем, что система терминов выражает систему понятий. Логическая проблематика тесно связана с вопросом определения термина, лингвистическая – с терминологией как наукой и способа существования термина.

В течение XX века понятие терминология трактуется по-разному, в частности как «совокупность терминов данной области знания» и как «систематизированный, вербально выраженный набор понятий определенной науки».

В современной лингвистике терминология рассматривается не просто как совокупность специальных слов, а как система разноуровневых связей, совокупность терминов определенной области знания, представляющая собой базу для исследования функционального, практического и теоретического аспектов терминологии.

Интерес к терминологии постоянно растет. Поскольку терминология является источником информации, она органически входит в систему литературного языка и представляет собой его уменьшенную, сокращенную модель, в которой наиболее сложные лингвистические проблемы оказываются наиболее прозрачными.

Во второй половине XX века для обозначения науки изучающей общетеоретические вопросы термина, терминологии и номенклатуры было введено новое определение – «терминоведение». Задачи терминоведения предусматривались в следующем:

- 1) определить место терминов в языковой системе;
- 2) исследовать семантическое своеобразие терминов в сопоставлении со словами общеупотребительной лексики;
- 3) исследовать специфичность терминологических словосочетаний в сопоставлении со свободными и фразеологическими словосочетаниями;
- 4) выработать рекомендации по оптимальному употреблению терминов в условиях научного производства и учебного общения.

Потребность в формировании новой терминологии возникает на определенном этапе развития общества при развитой языковой системе. Необходимо помнить, что создание новых терминов является сложным процессом, который может происходить на протяжении веков. Примером тому является развитие лингвистической терминологии, которая производилась постепенно

с познанием фонетической и грамматической структуры языка. Основой для развития лингвистической терминологии стали греческий и латинский языки.

Таким образом, человеческие знания, представляющие картину мира, появляются в терминологии в обобщенном и доступном виде. В результате перед исследователями терминологических систем возникает проблема понимания, а следовательно – доступности научного познания.

Изучение терминологии неразрывно связано с изучением языка в целом, поскольку, в процессе собственного развития, научный и общенародный лексический потенциал постоянно взаимодействуют друг с другом, причем специальный лексический фонд более активно реагирует на многочисленные изменения, происходящие в обществе, в науке и производстве.

На современном этапе приоритетными направлениями терминологических исследований становятся разработки теории терминографии, стандартизации, унификации терминологий, решения вопросов терминологического редактирования, сравнительного и отраслевого терминоведения.

## **МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В КОНТЕКСТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

Т.Л. Дымковская, ст. преподаватель,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

Изучение иностранных языков становится все более необходимым в современном мире, где глобализация и увеличение международных контактов создают потребность во взаимопонимании и эффективной коммуникации между различными культурами и странами. Владение иностранным языком открывает двери к новым возможностям в образовании, карьере и межкультурном общении, что делает его важным аспектом личного и профессионального развития. Однако преподавание иностранных языков сталкивается с рядом вызовов, которые могут затруднить эффективное освоение языка студентами. Эти вызовы включают в себя не только выбор методов, форм и технологий обучения, но также понимание и учет межкультурных аспектов коммуникации,

что становится все более важным в современном глобальном обществе.

*Вызовы в методах преподавания.*

- *Адаптация к потребностям обучающихся.*

Современные обучающиеся отличаются разнообразием в познавательных стилях, предпочтениях и целях изучения языка. Это требует от преподавателей гибкости в выборе методов обучения и адаптации программы под потребности каждого студента.

- *Использование технологий в обучении.*

Развитие информационных технологий открывает новые возможности для преподавания иностранных языков. Однако, необходимо учитывать не только эффективность технологий, но и их доступность для всех студентов, а также возможные языковые и культурные барьеры.

- *Интеграция межкультурных аспектов.*

Межкультурная коммуникация играет ключевую роль в современном мире. Преподавание иностранного языка должно включать не только тренировку грамматики и лексики, но и изучение культурных особенностей и норм общения в разных странах, что является одной из главных составляющих успешного взаимодействия с представителями других культур.

*Перспективы и решения.*

Современные обучающиеся представляют собой разнообразную группу с различными уровнями мотивации и стилями обучения. Некоторые студенты предпочитают визуальное обучение, другие – аудальное, а еще другие – кинестетическое. Они также могут иметь разные цели изучения языка: кто-то изучает язык для академических целей, другие – для работы или путешествий. Для успешного обучения каждого студента преподавателям необходимо принимать во внимание эти различия и адаптировать методы обучения под индивидуальные потребности. Это может включать в себя использование различных типов учебных материалов, применение разнообразных методов обучения (например, ролевые игры, дискуссии) и создание индивидуализированных заданий и проектов.

Интеграция технологий в процесс обучения иностранным языкам стала неотъемлемой частью современного образования. Использование интерактивных онлайн-платформ, мультимедийных ресурсов и образовательных приложений может существенно обогатить учебный опыт студентов, сделав его более увлекательным, эффективным и доступным. Интерактивные

онлайн-платформы предоставляют студентам возможность изучать язык в интерактивном режиме, включая задания с мгновенной обратной связью и возможность взаимодействия с другими обучающимися и преподавателями через форумы или чаты. Это способствует активной и заинтересованной работе студентов над материалом и повышает их мотивацию.

Мультимедийные ресурсы, такие как аудио- и видеоматериалы, позволяют студентам погружаться в аутентичные языковые ситуации, слушать носителей языка, наблюдать за их жестами и выражением лица, что способствует лучшему усвоению языка, развитию навыков слушания и говорения и пониманию культурных различий и норм в разных странах. Образовательные приложения предлагают студентам возможность изучать язык в любом удобном для них месте и времени, выбирая те, которые наилучшим образом соответствуют их потребностям и стилю обучения. Однако важно помнить, что доступность и поддержка технологий должны быть обеспечены для всех студентов, поэтому при интеграции технологий в учебный процесс необходимо учитывать разные уровни доступности и обеспечить альтернативные варианты для тех, кто не имеет возможности использовать онлайн-ресурсы.

Проектная деятельность и метод кейсов представляют собой эффективные подходы к обучению иностранным языкам, которые активно вовлекают студентов в процесс обучения и позволяют им развить навыки самостоятельной работы и решения проблем, связанных с языковой и культурной сферой, что способствует развитию критического мышления, аналитических навыков и углублению понимания культурных особенностей. Оба эти подхода также способствуют интеграции межкультурных аспектов в учебный процесс, так как студенты сталкиваются с разнообразными культурными контекстами, что помогает им лучше понять и оценить различия и сходства между культурами, развить толерантность и уважение к культурным различиям. Таким образом, развивается целый спектр ключевых навыков, необходимых для успешной адаптации и коммуникации в многоязычном и многокультурном мире.

Преподавание иностранных языков в наше время является сложным и многогранным процессом, который требует постоянного развития и адаптации к современным вызовам. Сегодняшние преподаватели должны обладать гибкостью в выборе методов обучения, быть готовыми к внедрению инновационных подходов и учитывать межкультурные аспекты коммуникации. Развитие

персонализированных методов обучения позволяет учитывать индивидуальные потребности каждого студента, обеспечивая эффективное и мотивирующее обучение. Интеграция технологий в учебный процесс расширяет возможности обучения, делая его более доступным, интересным и эффективным. Однако необходимо обеспечить доступность и поддержку технологий для всех студентов, чтобы никто не остался за бортом. Активное включение межкультурных аспектов в учебный процесс помогает студентам развивать не только языковые навыки, но и понимание и уважение культурного контекста. Это способствует глубокому осознанию ими межкультурных различий и способов коммуникации, что необходимо в современном мире с его многообразием культур и языковых сообществ.

Таким образом, преподавание иностранных языков в условиях жизни современного общества требует применения совокупности гибких, инновационных методов обучения, интеграции технологий и активного изучения межкультурных аспектов, что позволит преодолеть вызовы и обеспечить эффективное и качественное обучение студентов иностранному языку. Этот подход является ключевым для формирования грамотных и культурно компетентных граждан, способных успешно функционировать в современном мире.

### **К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Ф.А. Моисеева, канд. филос. наук, доцент,

Н.А. Черток, старший преподаватель,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

В процессе реформирования системы высшего образования в Российской Федерации особое внимание уделяется обучению иностранным языкам в высших учебных заведениях. Кроме того, на рынке труда требуют на сегодня знания как минимум одного иностранного языка, а все программы студенческих обменов невозможны без владения английским языком. Такое состояние проблемы требует от преподавателя воплощения современных

методик преподавания иностранного языка профессионального направления.

Относительно преподавания иностранного языка, не существует единой классификации подходов к обучению. Так, М. Ляховицкий выделил четыре подхода с точки зрения психологии: бихевиористский, индуктивно-сознательный, познавательный или когнитивный, интегрированный. Как правило, подход состоит из трех основных компонентов: основных понятий, принципов отбора содержания и средств организации обучения. С точки зрения способов обучения иностранному языку выделяют следующие подходы: прямой (интуитивный), когнитивный (сознательный) и деятельностный.

Отметим, что подход к обучению иностранному языку является эффективным, если: он является простым и понятным как для преподавателя, так и для студента; уровень и количество учебного материала постоянно увеличиваются; постоянное повторение материала является его частью, так же как и тестирование; используются современные учебные средства; подход является гибким, что необходимо для того, чтобы справиться с различными условиями обучения.

Сегодня существует также много других подходов к обучению иностранному языку, которые сдвигают с места традиционную систему, создают интерактивную учебную среду и вносят изменения в содержание и формы обучения. Среди них можем выделить такие: проблемно-ориентированное обучение (problem-based learning), «перевернутый класс» (flipped classroom), обучение с перерывами (Space Learning), коллаборативное обучение (collaborative learning), междисциплинарное обучение (interdisciplinary learning) и др.

Так, коллаборативное обучение (с англ. collaborative learning) определяется как совместная организация обучения, при которой студенты с различными способностями и интересами сотрудничают в малых группах с целью завершения проекта или решения проблемы. В отличие от кооперативного обучения, при котором каждый студент отвечает за свою часть работы, во время коллаборативного обучения все члены команды работают вместе для решения общей проблемы.

Считаем необходимым добавить, что в процессе обучения иностранному языку профессионального направления могут применяться такие организационные формы и методы кооперативного и коллаборативного обучения как использование

диалогических ситуаций, ролевых и деловых игр, кейс-метода и тому подобное.

Другой подход к преподаванию иностранного языка профессионального направления – «обучение с перерывами» (с англ. Space Learning) заключается в том, что сжатое учебное содержание повторяется трижды, с двумя 10-минутными перерывами, когда студенты выполняют, например, физические или игровые упражнения. Такая методика основана на механизме формирования долгосрочной памяти, который исследовал Д. Филдз. По нашему мнению, эффективным во время преподавания иностранного языка профессионального направления является один из методов речевого подхода – метод визуального мышления (с англ. Visual Thinking Strategies), который был разработан педагогом Ф. Енавине и психологом А. Хаузенем, и который базируется на том, что обучение, как у детей, начинается с естественной способности наблюдать, используя воображение. Сам процесс обсуждения изображения способен развивать критическое мышление, иностранную устную и письменную речь, уверенность, сотрудничество, а также визуальную грамотность.

Другой современный подход под названием «гибкие пятницы» (с англ. flexible Fridays) заключается в том, что в течение обучения определяется день, в который студенты изучают тему или подразделение, которое они не закрепили или же имеют трудности в выполнении определенного задания. Некоторые студенты повторяют, некоторые изучают и консультируются с преподавателем, что является удобным для усвоения определенной части учебного курса. Также, они не тратят много времени на выполнение непонятного или сложного задания дома. Такой подход к обучению позволяет студентам осознать ключевые понятия по теме, закрепить материал, расширить свои знания по теме.

Использование такого подхода при обучении иностранному языку профессионального направления, по моему мнению, дает возможность более углубленно изучить тему, расширить словарный запас студентов экономической и профессиональной лексикой, пообщаться на иностранном языке, и, что также очень важно сегодня, развивать навыки самообучения у студентов.

Наконец, другой подход к обучению в высшей школе, что называется «обучение на месте» (с англ. place-based learning), заключается в том, что преподаватели и студенты принимают участие в решении проблем общества. Такой подход отличается от традиционного аудиторного обучения тем, что первоочередным



источником обучения является местная история, культура, экономика, литература и искусство, что и является местом обучения. Целью данного подхода является научить студентов, прежде всего, не национальным или глобальным темам и проблемам, а ознакомить их с актуальными местными проблемами и вопросами, потому что, по мнению разработчиков метода, студенты должны узнать сначала об окружающей среде как можно больше и получить базовые знания по истории, экономике, культуре и тому подобное, а потом изучать более широкие аспекты и дисциплины.

Таким образом, преподавание и обучение по своей сути могут стать спонтанными, а учебная среда выйти за пределы класса до реального профессионального, перейти от коллаборативного обучения, результатом которого является уникальные отношения, которые развиваются вне аудитории, к углубленному обучению, которое требует применения полученных знаний на практике и вдохновляет студентов к более тщательному изучению своей специальности. Такой подход также позволит сформировать у студентов навыки критического мышления, решения проблем, сотрудничества, лидерские качества и чувство социальной ответственности.

## **СЕКЦИЯ: СОЦИОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА**

Председатель секции: А.С. Сагирова, канд. экон. наук, доцент  
Секретарь секции: М.В. Волкова, ст. преподаватель

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ГОРОДА МАРИУПОЛЯ И БЛИЗЛЕЖАЩИХ РЕГИОНОВ В СВЯЗИ С СОБЫТИЯМИ НАЧАЛА 2022 ГОДА**

Л.В. Тищенко, канд. псих. наук, доцент, ПГТУ

События конца февраля 2022 года, связанные с проведением специальной военной операции, повлекли за собою изменения привычного образа жизни и форм жизнедеятельности жителей города Мариуполя и близлежащих регионов, а также затронули все уровни социальности. Ситуации, связанные с резкими и

кардинальными изменениями в структуре жизнедеятельности личности, современная психология трактует как сложные жизненные обстоятельства (Ф.Е. Василюк, Р. Лазарус, С. Фолкман). По сути, сложные жизненные обстоятельства – это одна из форм жизненного кризиса личности, который затрагивает одновременно внутреннее «Я» и социальное бытие человека, дестабилизируя его психоэмоциональное состояние. С точки зрения данного методологического утверждения, кризис сложных жизненных обстоятельств лежит в социально-психологической плоскости, а это означает, что все методы и технологии психологической помощи личности должны охватывать социально-психологические аспекты проживания кризиса и выхода из него.

Целевой аудиторией нашего мониторингового исследования последствий психоэмоционального напряжения в связи с военными действиями стали представители студенческой молодежи города Мариуполя и близлежащих регионов в возрасте 17-23 лет в количестве 250 человек. Данные для психологического анализа получены нами: в ходе опроса молодых людей; в процессе профессионального наблюдения и обсуждения его результатов с коллегами-психологами, живущими и практикующими в городе и регионе; в процессе консультативных и психотерапевтических встреч по запросу клиента.

По нашим данным, на сегодняшний день переживания сложных жизненных обстоятельств представителей студенческой молодежи сопряжены с несколькими сферами:

1. *Социальные связи, контакты, отношения:* боль утраты близких людей испытывают 20 % опрошенных нами молодых людей; разорванные контакты с родными и друзьями переживают 50 % респондентов; разлука с членами семьи, которые пребывают за пределами города, региона, страны беспокоит 20 % опрошенных. Все это создает определенный психоэмоциональный фон каждодневных ситуаций. Описывая эту сферу своей жизни, каждый молодой человек отмечает присущую ему грусть, тоску, надежду на встречу.

2. *Инфраструктура жизни, городская среда, бытовые условия:* динамичность процессов восстановления города, с одной стороны, вселяет оптимизм и уверенность в завтрашнем лучшем дне, а с другой – остатки разрушенных домов, котлованы снесенных строений выступают каждодневными триггерными точками, вызывающими воспоминания о пережитом ранее – это отмечает 85 % опрошенных. Бытовая неустроенность, временное жилье,

ожидание предложений по компенсационному жилью также создают негативный психоэмоциональный фон повседневной жизнедеятельности у 35 % респондентов. Не до конца восстановленная инфраструктура города и городской среды создает естественные сложности с проведением досуга, содержательного и развлекательного время препровождения, что беспокоит практически каждого опрошенного нами представителя студенческой молодежи (90 %). Очевидно, что изменение условий жизни требует необходимости приспособиться к ним и времени для того, чтобы выстроить новый способ жизни.

3. *Перспективы будущего*: последствия пережитого экзистенциального вакуума, крайней неопределенности жизни проявляются в отсутствии ясности и четкости видения перспективы собственной жизни, смелости в процессе проектирования и планирования – это характерно для 60 % респондентов. При описании планов на будущее у 35 % представителей студенческой молодежи присутствует некая растерянность, неуверенность, тревожность. Молодые люди очень осторожны в формулировании своих ожиданий по отношению к ближайшему и отдаленному будущему, что, на наш взгляд, закономерно затрудняет процесс целеполагания и формирования мотивов реализации жизни в целом, профессионализации, построения системы интимно-личностных отношений.

4. *Жизненные ценности, идеалы, устремления*: закономерно произошедшая трансформация ценностей (на этом акцентируют внимание 40 % опрошенных нами молодых людей) требует времени для соединения предыдущего опыта с реалиями сегодняшней подвижной и неустойчивой ситуации с последующим закреплением своих убеждений, ценностных ориентаций, идентичности; обретением чувства жизненной укоренённости. Важно понимать, что возрастная специфика юношеского возраста связана с необходимостью выхода за пределы ситуативного поведения и осмысления жизненных универсалий, которые соотносятся с понятиями «счастье», «причастность», «польза», «самореализация», «самоутверждение», «успех», «обязательства», «служение», «профессионализм», «человечность» и идеями их реализации. Именно они формируют мотивы поведения молодого человека.

На наш взгляд, психологическая помощь, поддержка и сопровождение молодежи, пережившей ситуацию военных действий, должна осуществляться в следующих направлениях: 1) фасилитация процессов личностного взросления и выработки

способности перевода обстоятельств жизни в ситуацию с новым, самостоятельно выработанным, способом жизни; 2) формирование оптимистичного взгляда на мир, который способствует конструктивному переживанию сложных жизненных обстоятельств, их позитивной переоценке с возможностями планирования изменений, принятия решений с опорой на социальную поддержку окружающих; 3) обретение смыслов и целей жизни посредством включенности в процессы профессионализации, социальных изменений, волонтерской и благотворительной помощи нуждающимся.

### **МОБИЛИЗАЦИЯ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ**

Л.И. Огородникова, ст. преподаватель, ПГТУ

В современном обществе образовательные учреждения сталкиваются с различными вызовами, связанными с обеспечением качественного образования и воспитания. Для достижения образовательных и воспитательных целей необходимо мобилизовать все возможные ресурсы, доступные образовательному учреждению. Вопрос мобилизации ресурсов, стоит перед каждым образовательным учреждением в условиях постоянных изменений в образовательной сфере.

Ресурсы образовательного учреждения – это совокупность средств и возможностей, которые используются для достижения образовательных и воспитательных целей. Они могут быть материальными, человеческими, финансовыми, информационными, методическими, организационными, мотивационными и воспитательными. Мобилизация ресурсов, во-первых, требует четкого планирования и управления, во-вторых, системы оценки и учета имеющихся ресурсов, для понимания, какие из них могут быть использованы наиболее эффективно и где есть необходимость в дополнительных ресурсах. В-третьих, важно создать стимулы для мобилизации ресурсов. Это может быть достижение конкретных результатов, поощрение и признание работы педагогов и персонала, а также привлечение родителей и общественности к участию в жизни учебного заведения.

Не менее важен и аспект партнерства и сотрудничества. Образовательные учреждения должны активно искать партнеров из

бизнеса, государственных и некоммерческих организаций, чтобы получить поддержку и возможность использования дополнительных ресурсов для реализации своих образовательных целей. Наконец, стоит отметить, что важным аспектом мобилизации ресурсов является развитие и использование современных информационных технологий. Ведь они позволяют оптимизировать процессы управления и обучения, а также создают новые возможности для обучения и воспитания.

С целью мобилизации ресурсов в образовательных учреждениях высшего образования необходимо разрабатывать стратегический план развития на ближайшие годы, который может включать в себя несколько ключевых направлений:

- работа над привлечением дополнительных источников финансирования, включая гранты, пожертвования и контракты на проведение исследований, что позволит увеличить бюджет университета и обеспечить более качественное образование и развитие научных исследований.

- развитие тесных связей с представителями бизнеса, промышленности и других социально значимых сфер, которые позволят привлечь их к разработке и реализации образовательных программ, а также к проведению прикладных исследований.

- инвестирование в модернизацию своей инфраструктуры, включая обновление аудиторий, лабораторий и общежитий, что способствует улучшению условий обучения и проживания студентов, а также способствует привлечению новых абитуриентов.

- привлечение талантливых ученых и преподавателей из других вузов и стран, а также развитие и поддержка собственного интеллектуального потенциала профессорско-преподавательского состава, что способствует повышению качества образования и научных исследований, а также укреплению международного статуса университета.

- использование современных технологий в образовательном процессе, таких как онлайн-курсы, виртуальные лаборатории и дистанционные формы обучения.

Мобилизация ресурсов образовательного учреждения для достижения образовательных и воспитательных целей – это сложная задача, которая требует таких качеств, как системность, лидерство, партнерство и внимание к использованию современных технологий. Однако, это задача, решение которой позволит учебному заведению обеспечить качество образования и воспитания и оставаться конкурентоспособным в условиях быстро меняющегося мира.

## ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ЛИЧНОСТИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

В.И. Шестаков, канд. мед. наук, доцент, ПГТУ

Адаптироваться человеку в условиях социальной жизни при возникновении нестандартных чрезвычайных ситуаций Донецкого региона, действия любого человека в очаге экстремальной ситуации при оказании неотложной медицинской помощи пострадавшему заслуживают особого внимания и особенно при продолжении Специальной военной операции в регионе и стране.

21-22 апреля 2023 года в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова состоялся Всероссийский съезд учителей и преподавателей обществознания, который объединил более 2000 заинтересованных специалистов в вопросах развития школьного и вузовского образования, формирования кругозора молодежи и подготовки педагогических кадров. На Съезде были подняты такие важные темы, как состояние и перспективы развития всех ступеней российского образования, пути его совершенствования.

Ректорат ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет и администрация Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 60 города Мариуполя» приняли решение о привлечении к учебно-педагогической работе с учащимися 10-11 классов преподавателей ПГТУ. В процессе совместной практической работы школы и ВУЗа было проведено психологическое тестирование учащихся старших классах, сформированы профильные классы, спрофилированные на конкретную специальность, с целью оказания помощи обучающимся разобраться в своих наклонностях и способностях при выборе будущей профессии.

Социально-политическую деятельность с позиций структурного анализа любой деятельности направлена на рассмотрение учащимся собственную аргументированную точку зрения при выработке собственного отношения к проблемам современного социума для осознания необходимости личностного политического выбора, активной жизненной позиции, возможности собственного участия в социально-политической жизни.

Социально-политические решения правомерно рассматривать как элемент управления необходимостью личностного политического выбора, активной жизненной позиции, возможности собственного участия в социально-политической деятельности. Социально-

политические решения являются способом реализации интересов разнообразных ситуаций и социально-политических событий, средством решения конфликтных ситуаций и выборе варианта действий из множества возможных. Моральный долг педагога и школы – дать обучающимся основные знания, которые им потребуются в жизни, в повседневной работе. Реализация идеи и принципов непрерывного образования позволит обучать каждого обучающегося в соответствии с его психолого-физиологическими особенностями, склонностями и способностями, реальными задачами и возможностями любого человека при возникновении нестандартных чрезвычайных ситуаций нашего Донецкого региона.

При изложении естественных дисциплин, преподаватели ВУЗа особое внимание уделяют проблеме здоровья человека, которая в современном мире характеризуется увеличением заболеваемости и смертности. В условиях нестандартных чрезвычайных ситуаций Донецкого региона, где довольно сложно адаптироваться к условиям социальной жизни, молодому поколению крайне сложно получать навыки здорового образа жизни, что оказывает негативное влияние на состояние индивидуального и общественного здоровья. Здоровый образ жизни есть способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни и направленный на формирование, сохранение и укрепление здоровья, а также на полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций.

Во время учебных занятий в сельской школе по дисциплине «ОБЖД», когда рассматривали патологическое состояние – асфиксия, – полное отсутствие дыхания, в следствии закупорки дыхательных путей пищей, где после всех методик на удаление инородного тела, – не привели к удалению пищи, пострадавший при этом через 1-1,5 минуты теряет сознание и лежит обездвиженный, – только неотложные мероприятия первой медицинской помощи, могут спасти от гибели Вашего товарища, даже незнакомого человека.

Учитель же доводит до учащихся, что тот, кто не имеет медицинского образования не имеет право проводить, в частности, трахеостомию, – проведение её грозит тюремным заключением, а время восстановления жизненно важных функций организма в этой ситуации измеряется в течение 5-10 минут.

На инструктаж и доведение до обучающихся преподавателем о запрете на проведение трахеостомии и угрозой тюремного

заклучения, многие учащиеся говорят, если я не сделаю трахеостомию, то пострадавший умрёт, – ...я готов сесть в тюрьму, но попытаться спасти жизнь человеку. Изучение первой помощи и отработка её навыков – обязанность всех граждан страны. И это – верно, ведь в условиях современных реалий категорически недопустим формальный подход к изучению первой помощи. Формализм в обучении граждан первой помощи – опасен! Нет ни одной статьи ни в уголовном, ни в гражданском кодексах, по которой можно привлечь кого-либо за неверно оказанную помощь в ситуации крайней необходимости. Напротив, есть статья УК РФ 125 «Оставление в опасности», противоположного действия, регулирующая необходимость оказания первой помощи.

В статье УК РФ 39 «Крайняя необходимость», «Обстоятельства, исключающие преступность деяния» не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности и правам данного лица или иных лиц, охраняемым законом интересам общества или государства, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами и при этом не было допущено превышения пределов крайней необходимости». Если при оказании первой помощи отсутствуют проявления крайней небрежности, преднамеренного игнорирования состояния пострадавшего или прямого свидетельства нанесения умышленного вреда, то никто не может быть наказан за возможный неблагоприятный исход!

Повышение образовательного уровня обучающихся обеспечит всестороннее развитие личности, доведение до учащихся знаний навыков и умений действий в экстремальных ситуациях при оказании неотложной медицинской помощи в состояниях, которые угрожают жизни пострадавшему, на месте происшествия, с помощью подручных средств, в качестве само и взаимопомощи.

Жизнь человека провозглашается высшей ценностью, сама попытка защитить эту ценность ставится выше возможной ошибки в ходе оказания первой помощи, так как дает человеку шанс на выживание.



## **АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, ПОТРЕБНОСТЬ В СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГАХ И СЕРВИСАХ**

С.П. Голубков, ассистент, ПГТУ

Состояние социальной защиты населения в ДНР на современном этапе можно охарактеризовать как «требующее интенсивного развития».

Многие структуры социальной защиты, существовавшие до начала СВО на новых территориях, утрачены, а сравнительный анализ со «старыми» регионами России, показывает, что Республика пока значительно отстает и по количеству учреждений, и по охвату населения различными социальными услугами и сервисами.

Федеральным конституционным законом «О принятии в Российскую Федерацию Донецкой Народной республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта – Донецкой Народной Республики определен переходный период для новых территорий до 1 января 2026 года, который предполагает поэтапную интеграцию в правовое и административное поле РФ. Закон подписан в 2022 году, однако по состоянию на март 2024 года интеграция проходит недостаточными темпами, что вызывает справедливые вопросы у населения и контролирующих органов.

Система соцзащиты представлена такими организациями:

- Федеральный уровень – Филиалы Социального фонда России (СФР) и его региональные офисы клиентского обслуживания, филиал и отделения Фонда «Защитники отечества»;

- Региональный уровень – Министерство труда и социальной политики ДНР, Управления труда и социальной политики, Республиканский Центр занятости, Пенсионный Фонд ДНР и его территориальные управления, районные управления труда и социальной защиты населения, районные территориальные центры социального обслуживания, дома-интернаты для граждан пожилого возраста и инвалидов, гериа трические пансионаты, пансионаты для ветеранов войны и труда, Центры социальной реабилитации детей-инвалидов.

Также в ДНР действует ряд общественных организаций, работающих в сфере социальной защиты населения.

Ситуация объясняется следующими причинами: продолжение боевых действий, утрата квалифицированных кадров, низкая заработная плата в социальных структурах, недостаток помещений

для размещения социальных структур, медленная интеграция ДНР в административно-правовую систему РФ.

Очевидна необходимость более быстрого и качественного развития системы социальной защиты в Республике.

Ключевую роль в этом имеют федеральные структуры, с их финансовыми ресурсами и опытом лучших практик, продемонстрированных в 2024 году на международной выставке-форуме «Россия»: «Форум национальных достижений: социальная политика в интересах детства», Форум национальных достижений «Кадровая политика для современного рынка труда», Форум национальных достижений «Активное долголетие».

В тоже время, для планирования и организации работы по созданию архитектуры соцзащиты в новых регионах необходимо учитывать прежде всего потребности населения конкретных городов и районов (в зависимости от специфики инфраструктуры и конкретных проблем в социальной сфере) а также научное планирование развития социальных сервисов.

Важный фактор – поддержка общественных организаций, объединяющих различные социально-уязвимые группы населения.

Предлагается несколько этапов активизации процессов развития социальной сферы в Республике:

1) проведение масштабного опроса населения по актуальным направлениям социальной защиты населения Донецкой народной республики, потребность в социальных услугах и сервисах. Цель опроса – получение объективной оценки существующего положения дел в социальной защите и определение мнения населения о приоритетах развития в этой сфере;

2) анализ обращений граждан по вопросам социальной защиты;

3) анализ ситуации на рынке труда Республики;

4) анализ доходов населения Республики;

5) мониторинг СМИ и социальных сетей по этой проблематике;

6) проведение научно-практической конференции «Актуальные направления социальной политики Донецкой народной республики, потребность в социальных услугах и сервисах», в ходе которой будут использованы данные из предыдущих пунктов и другие исследования в сфере социальной защиты. Цель – получить конкретные проекты развития системы социальной защиты, представить их для рассмотрения в органы власти;

7) создание и поддержка волонтерского движения в Республике, по наиболее актуальным направлениям деятельности, определенным по итогам предыдущих мероприятий.

## **МОДЕЛЬ «УНИВЕРСИТЕТ 4.0»: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

И.В. Покатович, ст. преподаватель, ПГТУ

На протяжении столетий роль университета в обществе, его миссия, основные задачи были и остаются предметом изучения, научных и общественных дискуссий. Изменения, происходящие в экономике, политике, культуре и обществе в целом влекут за собой изменения в осмыслении университета. С момента появления первых университетов сменилось три поколения – «Университет 1.0», «Университет 2.0», «Университет 3.0». В настоящее время возникают условия и необходимость формирования четвертого – «Университета 4.0». Формат 1.0 «корпоративный университет» – первые европейские университеты, организованные как корпорации студентов и преподавателей. Методологическим основанием данной модели являлась классическая парадигма образования, конечной целью которой была подготовка к жизни и трудовой деятельности.

Запросы общества менялись. Наравне с образовательной деятельностью, от университетов стали ожидать и деятельность исследовательскую. Суть концепции «Университета 2.0» заключается в полномасштабной реализации принципа единства образования и науки.

Формат 3.0 «технократический (инновационный) университет» – сложный комплекс образования, науки и бизнеса. Его основные признаки: коммерциализация знаний, разработка компетенций, проективная деятельность и инновационная активность.

Формат 4.0 «биоцифровой университет» – перспективная модель университетов, соединяющих в себе физическое и виртуальное пространство, развивающаяся на цифровых платформах. «Университет 4.0» – это центр по планированию и организации учебной деятельности в быстро меняющейся среде нашей современной действительности – экономики знаний и информации. В контексте становления «Университета 4.0» радикально меняется миссия высшей школы, предъявляются новые требования к преподавателю и его профессиональной роли. Новый функционал преподавателя – способности к управлению знаниями с

использованием инновационных цифровых инструментов; к обеспечению междисциплинарного и системного характера транслируемых студентам знаний; владения технологиями формирования креативности обучающихся, в том числе в оценке ими перспектив коммерциализации научно-исследовательских продуктов. Преподаватели такого университета являются трансляторами не просто знаний, а инноваций. В этой связи чрезвычайно важным представляется построение в вузе развивающего пространства, направленного на профессиональную и личностную самореализацию всех участников образовательного процесса.

Модель «Университета 4.0» – это концепция, описывающая будущее высшего образования в условиях цифровой экономики. Данная модель включает в себя следующие ключевые элементы:

1. Образовательная среда: университет создает среду, которая способствует развитию критического мышления, креативности и предпринимательства;

2. Образовательные программы: университет предлагает программы, которые готовят выпускников к работе в условиях цифровой экономики;

3. Образовательные технологии: университет использует цифровые технологии для повышения эффективности и качества образовательного процесса;

4. Образовательные партнеры: университет сотрудничает с бизнесом, наукой и обществом для решения актуальных задач.

Рассматриваемая модель университета призвана подготовить выпускников, которые будут востребованы в условиях цифровой экономики. Они будут обладать следующими навыками и компетенциями: критическое мышление, креативность, предпринимательство, гибкость, коммуникационные навыки.

Университеты, которые стремятся соответствовать требованиям модели университета 4.0, должны внедрять следующие изменения:

– инвестировать в цифровые технологии, которые позволят им повысить эффективность и качество образовательного процесса;

– развивать инновационные программы, которые готовят выпускников к работе в условиях цифровой экономики;

– укреплять сотрудничество с бизнесом, наукой и обществом для решения актуальных задач.

Модель университета 4.0 является перспективным направлением развития высшего образования. «Университет 4.0»

при сохранении традиций высшего образования будет способен разрешать проблемы и отвечать вызовам современной действительности, готовить выпускников, которые будут востребованы в условиях цифровой экономики и закладывать перспективы позитивного развития цивилизации.

## **ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ В ВУЗЕ**

П.Н. Кавчук, ст. преподаватель, ПГТУ

Опережающее обучение – такая организация учебного процесса, при котором краткие основы темы даются преподавателем до того, как начнется изучение ее по программе.

Опережающая информация может даваться в тезисной форме, в виде формулировки темы, проблемы, понятий.

Автором метода опережающего обучения является учитель начальных классов московской средней школы № 587, Народный учитель СССР С. Н. Лысенкова. Она стремилась сделать возможным одновременное обучение детей, имеющих различные уровни развития, не прибегая к дополнительным занятиям, «выравниваниям» и помощи родителей.

В узком смысле студенты знакомятся с основами темы до начала учебного процесса, как правило, с помощью постепенных методов обучения, таких как примеры из реальной жизни или краткие резюме. Опережающее обучение не только поддерживает активный интерес учащихся, но и упрощает материал для менее активных учеников.

Считается, что опережающее обучение эффективно при изучении темы, трудной для восприятия.

Механизмы опережающего обучения психологически обоснованы.

Процессы переработки информации, усвоения знаний происходят в двух планах – внешнем и внутреннем. На внешнем мы информацию запечатлеваем и «проглатываем». На внутреннем плане эта информация не просто «раскладывается по ящичкам» для хранения, а перерабатывается – расщепляется на элементы, соотносится с имеющимися данными, устанавливает с ними связи, преобразуется в новые комплексы и занимает свое место в целостной системе знаний.

На полное усвоение информации человеку нужно время – чем она сложнее, тем больше. Л.С. Выготский эти процессы назвал зоной ближайшего развития.

Знакомство учащихся со знаниями, которые им предстоит усвоить в будущем, заранее включает зону ближайшего развития и этим сокращает в дальнейшем время на усвоение данных, подготавливает к более качественному пониманию материала.

Реализуя задачи опережающего обучения, можно использовать различные формы и средства, из которых приоритет следует отдавать визуальным.

На принципах, лежащих в основе опережающего обучения, основана система развивающего обучения Д.Б. Эльконина.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА РОЛЕВОГО АУТОТРЕНИНГА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПРЕОДОЛЕНИЯ ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОГО КРИЗИСА КУЛЬТУРНОЙ ПАРАДИГМЫ**

В.Р. Скляренко, ст. преподаватель, ПГТУ

В процессе оказания социально-психологической помощи по преодолению стрессов и посттравматических расстройств людям, пострадавшим в результате военных действий в Мариуполе весной 2022 года, было выявлено несколько основных групп стрессогенных факторов. Первая группа включает стресс переживания непосредственно военных условий (обстрелы, гибель людей и т.п.). Вторая группа стрессогенных факторов связана с человеческими отношениями между близкими людьми, оказавшимися по разные стороны гражданского конфликта. Третья группа стрессогенных факторов у некоторых людей связана с экзистенциальным кризисом культурной парадигмы, когда крушение прежней картины мира и прежней ролевой идентификации, при отсутствии новой картины мира вызывает у человека затруднение в обретении новой идентификации. Этот источник стресса обусловлен изменением прежней идеологической установки на встраивание в «коллективный запад». В соответствии с этой установкой некоторые люди приняли жизненный сценарий «американской мечты» и жили в соответствии с ним. А теперь старая модель мира рухнула, а новую модель некоторые люди найти не могут. Преодолению стрессов и посттравматических расстройств, связанных с третьей группой стрессогенных факторов посвящена данная публикация.

Решение задач преодоления экзистенциального кризиса культурной парадигмы связано с перестройкой представления человека о себе, перестройкой общей картины мира, переосмыслением своего места в этом мире и своей социальной роли. Удобным для этой цели оказался метод ролевого аутотренинга Владимира Леви (книга Искусство быть другим. – М., 2015). Этот подход удобен ещё и тем, что это отечественная разработка, и хорошо вписывается в перестройку экзистенциальных смыслов с западоцентричной культурной парадигмы на восточноориентированную. Для формирования нового «образа я» в контексте восточной идентичности по методу ролевого аутотренинга людям предлагались на выбор ролевые игры живого действия, включающие упражнения восточных видов психофизической саморегуляции. С этой целью было разработано три ролевых игры: ролевая игра живого действия «Русская йога», ролевая игра живого действия «Белый шаман», и ролевая игра живого действия «Дао тай-чи». Путём практики этих игр человек формирует новый, восточный «образ я», приобщается к системе экзистенциальных смыслов восточной культурной парадигмы, которая постепенно вытесняет и замещает западную картину мира. Ролевая игра живого действия «Русская йога» предполагает вхождение человека в роль йога в контексте практики йоги, сложившейся на территории России. При этом человек знакомится с историей йоги в России, начиная с появления в Поволжье индийской диаспоры в 16 веке и дарения Ивану Грозному книги Бхагавадгита Великим Моголом в 1560 году, и заканчивая модой на йогу в Советском Союзе и в постсоветский период. Для практики ролевой игры человеку предлагается выполнять каждый день комплекс из нескольких простых упражнений на уровне естественной гибкости в течение 15-20 минут. Упражнения можно брать, например, из книги Зубков А. Н., Очаповский А. И. Хатха-йога для начинающих. – М.: Медицина, 1991.

Ролевая игра живого действия «Белый шаман» предполагает, что игрок думает и действует в повседневной жизни, как шаман. В качестве основного ориентира для вхождения в роль шамана предлагается образ Пойгина – главного героя фильма «Белый шаман» (Анатолий Ниточкин, СССР, 1982). Этот фильм снят по одноимённому роману советского писателя Н.Е. Шундика (1979). В качестве способа психофизической саморегуляции и практического наполнения деятельности шамана игра включает шаманские упражнения из книги Т.И. Ахмедова «Психотерапия в особых

состояниях сознания». Дополнительно можно воспользоваться и упражнениями из книги Сарангэрэл «Зов шамана». Ролевая игра живого действия «Дао тай-чи» предполагает вход в образ даоса, каждый день практикующего гимнастику тай-чи по 15-20 минут. В качестве упражнений тай-чи минимальным вариантом является третья группа движений «Словить птицу за хвост» из двадцать четвертой формы стиля Ян. При желании человек может освоить и практиковать всю 24-ю форму стиля Ян. Упражнения можно взять, например, из методического пособия: Гимнастика ушу-тайцзицюань. Комплекс «24 формы». Как показывает практика, все три ролевых игры имеют хороший психотерапевтический эффект. Они достаточно эффективно помогают преодолеть стрессы и их последствия, связанные со сменой экзистенциальных смыслов западоцентричной культурной парадигмы на экзистенциальные смыслы восточной культурной парадигмы.

## **СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА С ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМЫМИ ПОДРОСТКАМИ**

М.В. Волкова, ст. преподаватель, ПГТУ

В настоящее время зависимость от Интернета не признается населением столь опасной как алкоголизм или наркомания. Специалисты, занимающиеся феноменом Интернет-аддикции, утверждают, что ее последствия могут быть не менее серьёзными, чем при химических формах аддиктивного поведения. В связи с этим возникает необходимость целенаправленной работы с подростками, попавшими под влияние Глобальной сети. Важное место в решении проблемы Интернет- зависимости должна занимать и социальная работа. Однако и в данном случае можно выделить ряд трудностей. До сих пор не существует действенной методики работы с подростками, зависимыми от Интернета, а среди исследователей нет единого мнения, кто же должен заниматься данной категорией людей: медицинские работники, психологи, специалисты по социальной работе или психиатры.

Основными субъектами первичной профилактики Интернет- зависимости являются семья и школа. Именно родители, социальные педагоги, классные руководители и школьные психологи могут на ранней стадии выявить и предотвратить формирование зависимости, от Глобальной сети. Ряд исследований относит этапы вторичной и третичной профилактики к



реабилитации, так как целью специалистов является снятие отрицательных последствий аддикции, предотвращение рецидивов.

При реабилитации важным направлением является работа с семьей Интернет-зависимого подростка. Многие исследователи склонны полагать, что одной из основных причин чрезмерного увлечения молодых людей Глобальной сетью являются проблемы взаимоотношений в семье, когда ребенок вместо того, чтобы советоваться с родителями, ищет решение возникающей проблемы или просто уходит от неё с помощью возможностей Интернета. На данном этапе важной является работа психолога, который, используя диагностические методики, выявляет противоречия, сложившиеся в семье. Консультации и специальные тренинги помогут гармонизировать отношения между родителями и подростком. Необходимо отметить, что эффективность работы будет зависеть от заинтересованности, как родителей, так и самого ребенка.

Важной особенностью склонности к аддитивному поведению является то, что при её наличии возможен легкий переход от одной формы аддикции к другой к другой, от одного аддитивного агента к другому. Поэтому это довольно серьёзное заболевание, при котором нужна помощь соответствующего специалиста, а таким в данном случае является врач психотерапевт или психиатр. Проблема заключается в том, что зачастую родители, недооценивая опасность Интернет-зависимости, начинают самостоятельно искать способы выйти из сложившейся ситуации, тем самым, усугубляя её. Они обращаются к специалистам, когда ситуация выходит из-под контроля, когда дети впадают в депрессии, у них появляются невротические расстройства и расстройства поведения, когда подросток становится асоциальным: перестает ходить в школу, начинает воровать деньги у друзей и близких, чтобы пойти в Интернет-клуб.

Основной принцип ослабления и лечения зависимости-замещение. Поэтому преодоление зависимости заключается в выстраивании новой системы самосознания человека, в которой он учится заново взаимодействовать с окружающим его миром, при котором очень необходима и важна поддержка и помощь близких людей. Это означает и то, что активность в Интернете должна быть замещена какой-либо другой деятельностью.

Специалисты и родители подростка должны проследить, чтобы не произошел переход от Интернет-зависимости к чрезмерному увлечению азартными играми, алкоголем или наркотиками. На этом

этапе большое значение может приобрести деятельность специалиста по социальной работе, который способен предложить подростку разнообразную социально приемлемую деятельность, которая могла бы увлечь молодого человека. При территориальных центрах, как правило, существуют клубы по интересам, кружки, в которых подросток может раскрыть, развить и реализовать свои способности. Важным при таких формах работы является не только возможность самореализации, но и расширение круга знакомых, друзей, что в свою очередь способствует развитию коммуникативных навыков. Для подросткового возраста характерно стремление к группированию, желание быть принятым группой. Клубная и кружковая работа при социальных центрах также может удовлетворять такие эти потребности. Таким образом, в настоящее время в России существует проблема недостаточной изученности и разработки программ профилактики и реабилитации Интернет-зависимых. Профилактическая работа с интернет-зависимыми подростками является перспективным направлением социальной работы и требует дальнейшего изучения.

## **РИТМИКА КУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Г.М. Вальтер, канд. философ. наук, доцент, ПГТУ

Общество, как социальный организм – сложная целостная система. Всякая система обладает общими и необходимыми признаками.

Синергетика – современное научное направление в исследовании систем. Она возникла в 1960 годах как физико-математическая теория диссипативных (открытых) систем, взаимодействующих с окружающей средой и сохраняющих свое существование благодаря постоянному обмену с ней веществом и энергией.

При определенных условиях в открытых системах происходит самоорганизация, которая ведет к их эволюции. Со временем синергетика превратилась в междисциплинарное научное направление, которое явилось важным философско-методологическим источником обобщений и выводов. Так формируется социальная синергетика, которая применяет синергетические понятия и методы к изучению общества.

Синергетическая трактовка общества, как сверхсложной системы особого типа, делает необходимым различать три основные

сферы или подсистемы общественной жизни – экономическую, политическую и культурную. Границы между ними относительны. В социальной реальности они нераздельны, взаимодействуют и взаимопроникают друг в друга.

В ходе исторической эволюции общества интенсивность его обмена веществом и энергией со средой увеличиваются: растет производство материальных благ, на основе которого развивается экономика общества.

Любая система является самоорганизующейся, если ее структура возникает, сохраняется и усложняется в результате происходящих в ней внутренних процессов, а не навязывается ей извне.

Самоорганизация человеческого общества связано с развитием форм управления социальными процессами – то есть с властью. Борьба за власть составляет сущность политики.

Исходя из синергетического подхода, культура – это информационная среда социума. Накопленная предшествующими поколениями информация сохраняется в культуре, и каждое новое поколение умножает ее.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ**

А.С. Сагирова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ

Эпоха информационного общества основана на динамичности протекающих процессов, росте технологических прорывов, многократном ускорении передачи информации. В современных условиях к личности предъявляются особые требования, наиболее успешным оказывается тот, кто обладает способностью эффективно взаимодействовать с непрерывно меняющейся окружающей средой. И, наоборот, неумение адаптироваться в социуме приводит к возникновению различных форм девиантного поведения, к психическим расстройствам.

Социальное здоровье – это способность взаимодействовать с другими людьми и формировать значимые отношения. Именно быстрая адаптация к различным социальным ситуациям определяет социально здоровую личность.

Впервые представление о важности социального здоровья было сформулировано в рамках деятельности Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) во второй половине 1940-х – 1950-х годах. Уже в Уставе ВОЗ от 1946 года было сформулировано три

взаимосвязанных компонента социального здоровья: физическое; психическое; социальное благополучие.

Социальное здоровье выполняет ряд важных задач:

- является неотъемлемым компонентом общего здоровья и благополучия человека;
- помогает поддерживать равенство
- и справедливость в обществе;
- улучшает качество жизни;
- повышает продуктивность труда;
- уменьшает потерю рабочих мест;
- снижает медицинские расходы;
- способствует интеграции общества;
- уменьшает риски изоляции и депрессии;
- способствует профилактике психических и физических заболеваний;
- позволяет создавать социальные связи и решать различные проблемы.

Влияние социальных факторов на здоровье человека, таких как справедливость, равенство, доступность медицинских услуг, общественная поддержка, влияние образа жизни, культурных традиций и т.д., широко признано научным сообществом. Поэтому важную роль играют междисциплинарные исследования, которые позволяют совместно рассматривать социальное здоровье с разных точек зрения. Социальное здоровье должно являться важным элементом государственной политики. Укрепление социального здоровья является комплексной задачей и требует не только участия, но и сотрудничества медицинских, социальных, экономических и образовательных институтов общества для реализации различных программ и стратегий, направленных на повышение качества жизни населения.

## **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОСИНТЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ РАЗВИТИИ НАВЫКОВ СОЗНАТЕЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ**

В.А. Асаулюк, ст. преподаватель, ПГТУ

Сознательная саморегуляция, направление психологической мысли цель которой, создание систем с помощью которых человек может самостоятельно не прибегая к помощи специалистов решать психологические проблемы. В высшей школе

направление которое, в том числе затрагивает вопросы сознательной саморегуляции, является формирование так называемых надпрофессиональных (soft skills), «гибких» навыков.

Однако даже в самой концепции профессиональных (hard skills) и надпрофессиональных (soft skills) навыков, нет не только единой психологической теории, на которую стоит опираться, но и однозначного представления, какие навыки стоит развивать.

В статье Н. В. Уварина, Н. Ю. Корнеева, Ю. В. Микрюков «SOFT SKILLS: АКТУАЛЬНОСТЬ, ИСТОРИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ», опубликованной в журнале Профессиональное образование в России и за рубежом, отмечено что: «Президент России В. В. Путин в своем выступлении на сессии «Молодежь – 2030. Образ будущего», прошедшей в рамках XIX Всемирного фестиваля молодежи и студентов, подчеркнул: «Конкурентные преимущества получают люди, которые обладают тем, что сегодня называют soft skills, креативным, плановым и другими видами мышления». Он также отметил, что чрезвычайно важным является умение коммуницировать с другими людьми, а также умение если не подавлять, то управлять своими эмоциями и работать в команде.»

Задачи развития «гибких навыков», можно решать опираясь на разные теории психологии. На наш взгляд одной из таких теорий, выступает «Психосинтез» Р.Ассаджоли. В отличии от других теоретических систем, в том числе и тех на которых опирается система soft skills, пришедшие к нам из за рубежа и основана на тренинговых технологиях, психосинтез обладает рядом преимуществ.

Система была разработана не только, как направление психотерапии, но и как, комплекс упражнений и представлений, направленных на саморазвитие и самосовершенствование.

Теория психосинтеза, представлена в схемах и описывает механизмы работы психики, используя упражнения и простые пояснения, что достаточно важно для студентов технических специальностей, подготовка которых не предусматривает углубленных психологических знаний.

Кроме того очень важны и сами базисные представления на которое опирается теория психосинтеза:

- представление о неделимом и неизменном «Я»
- представление о частях личности «субличности» которые, у каждого человека, всегда имеют свою противоположность.
- представления как самостоятельно трансформировать свои «субличности», используя техники направленного воображения.

- представления о механизмах отождествления и разотождествления.

Последнее представление позволяет, достаточно быстро понять и применять один из важных навыков soft skills как «контроль эмоций».

В целом психологическую систему Психосинтез можно и нужно рекомендовать, вместе с другими системами (гештальттерапия, транзактный анализ, аутогенная тренировка) как эффективные системы развития «гибких навыков».

## **ОКАЗАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ ЖИТЕЛЯМ МАРИУПОЛЯ С УЧЁТОМ ИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ**

К.И. Кухаренко, ст. гр. СР-20, ПГТУ

В условиях современной жизни, когда существенно возрастает ценность и значимость человеческих ресурсов и каждого отдельного человека, как личности, члена общества, все большую значимость приобретает социальная работа. В связи с реалиями современной жизни: социально-экономическая, политическая нестабильность, военные действия, рост соматической патологии и инфекционных заболеваний, нарастание уровня стресса и нервно-психической напряженности, все большую значимость имеет социальная помощь, оказываемая с учетом индивидуальных потребностей каждого отдельного человека.

В Мариуполе особенно значимыми и востребованными являются социально-психологические услуги, которые связаны с помощью людям, пострадавшим в ходе военных действий. Социально-психологическая услуга по оказанию помощи таким людям направлена на улучшение их психического состояния, восстановление способности к адаптации в среде жизнедеятельности.

Процесс индивидуальной социально-психологической работы с клиентом включает несколько этапов, таких как установление контакта, оценка ситуации, планирование и реализация интервенции, а также оценка результатов. Важно, чтобы социальный работник был готов к адаптации и изменению плана действий в зависимости от изменяющихся потребностей и обстоятельств клиента. Социальный работник использует различные методы и техники в индивидуальной социальной работе с клиентом, такие как

активное слушание, эмпатия, вопросы, рефлексия, консультирование, а также различные техники работы с эмоциями и поведением клиента.

В данной публикации описан подход к оказанию социально-психологической помощи людям, пострадавшим в ходе военных действий и испытывавшим связанный с этими событиями стресс и посттравматические расстройства. Этот подход был осуществлён в процессе преддипломной производственной практики на базе ПГТУ.

В процессе диагностики уровня стресса и определения индивидуальных потребностей, испытуемые проходили полный цветовой тест М. Люшера. По итогам этого исследования с испытуемыми проводились беседы, им давались упражнения из аутогенной тренировки и формулы самовнушения для восстановления душевного равновесия и возвращения в ресурсное состояние. После реализации коррекционной программы проводилась повторная диагностика, направленная на оценку произошедших изменений. Была показана положительная динамика, психическое состояние клиентов существенно улучшилось, уровень тревожности снизился.

В ходе проведенного исследования была подтверждена гипотеза о том, что социально-психологическая помощь является эффективной в том случае, если она построена с учётом индивидуальных потребностей и личностных особенностей человека. Цели исследования достигнуть удалось. В ходе исследования был апробирован поход оказания социально-психологической помощи населению Мариуполя, основанный на применении аутогенной тренировки с учётом индивидуальных потребностей. Все задачи исследования были решены в полном объеме:

1. Выделили особенности и специфику оказания социально-психологической помощи жителям Мариуполя с учетом их индивидуальных потребностей.

2. При помощи методов социально-психологической диагностики были определены индивидуальные социально-психологические потребности жителей Мариуполя, которым оказывалась помощь.

3. Разработали и оценили эффективность программы социально-психологической помощи жителям Мариуполя при помощи метода аутогенной тренировки с учетом их индивидуальных потребностей.

Результаты проведенного исследования позволили нам сформулировать следующие выводы:

1. Многие жители Мариуполя испытывают стойкое посттравматическое стрессовое расстройство. При этом проблема заключается в том, что не все люди осознают тот факт, что они нуждаются в психологической помощи.

2. Эффективным средством преодоления стрессов и их последствий является аутогенная тренировка, которая должна проводиться индивидуально, на регулярной основе, с учетом тех основных установок, которые соответствуют индивидуальным потребностям человека.

3. Специалист, который консультирует человека, оказывает ему социально-консультативную помощь, должен учитывать актуальные потребности клиента и его личностные особенности. Социально-психологическая помощь оказывается всегда индивидуально.

4. Для оказания эффективной социально-психологической помощи студентам и сотрудникам ПГТУ, при университете должна работать социально-психологическая служба.

*Научный руководитель – В.Р. Скляренко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УВЕЛИЧЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ**

В.Р. Енютина, ст. гр.СР-20, ПГТУ

Во многом развитие страны определяется уровнем организации системы социального обслуживания. Следовательно, социальную значимость приобретают вопросы, связанные с повышением эффективности деятельности учреждений социального обслуживания населения. Особую актуальность приобретает необходимость использования эффективной системы качества работы учреждений социального обслуживания.

В зависимости от отрасли науки «социальные услуги» трактуются по-разному:

– в экономике это понятие рассматривается через призму стоимости социальных услуг, изучают особенности их продвижения на рынке;

– в государственном управлении акцент делается на проблеме организации предоставления и оценке таких важных параметров социальных услуг, как качество и эффективность, обеспечение



соответствующего профессионального уровня подготовки социальных работников, поставщиков таких услуг;

– юристы анализируют это понятие в контексте социального обеспечения, потребности в определении разновидностей социальных услуг, установление порядка и условий их предоставления, стандартов социальных услуг, которые должны регламентировать процесс и результат предоставления таких услуг;

– в психологии акцентируют внимание на социально-психологическом измерении социальных услуг.

Согласно Федерального закона от 28.12.2013 N 442-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации» социальная услуга – это действие или действия в сфере социального обслуживания по оказанию постоянной, периодической, разовой помощи, в том числе срочной помощи, гражданину в целях улучшения условий его жизнедеятельности и (или) расширения его возможностей самостоятельно обеспечивать свои основные жизненные потребности

Обобщенное представление о качестве услуги – это соответствие идеальному образу, который удовлетворяет все стороны воплощения этой услуги. Идеальный образ качественной услуги подразумевает связанные между собой процесс, результат и их сопоставимость, а также достижение цели с наименьшими затратами (эффективность). Национальный стандарт определяет качество социальной услуги как совокупность свойств социальной услуги, определяющую ее возможность и способность удовлетворить потребности клиента социальной службы и осуществить его социальную реабилитацию или социальную адаптацию. В целом, качество услуги понимается как степень соответствия полезных свойств услуги потребностям и предпочтениям потребителей и включает следующие параметры: полнота предоставления в соответствии с требованиями (стандартами); доступность; своевременность; эффективность и результативность предоставления услуги.

Для обеспечения необходимых условий для гарантированного удовлетворения законных запросов и потребностей клиентов, повышение качества и эффективности предоставления социальных услуг необходима система оценки качества социальных услуг во всех организациях социального обслуживания. Эта система подразумевает проверку своевременности, полноты и результативности социальной услуги. А результативность

выступает в двух формах. В материальной форме, которая определяет степень разрешения финансовых или материальных проблем клиентов. В нематериальной, которая определяет степень улучшения физического, психологического состояния конкретного клиента, решения его социальных, правовых, бытовых или иных проблем по итогам взаимодействия с поставщиком услуг.

*Научный руководитель – А.С. Сагирова, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА В КАДРОВОЙ РАБОТЕ С ЖЕНЩИНАМИ**

Е.В. Балжи, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Современная сфера трудовой занятости характеризуется высокой конкурентностью и предъявляет женщине-работнику повышенные требования из-за имеющего место гендерного фактора в кадровом предпочтении.

В настоящее время в современном мире происходит много изменений и преобразований, связанных с быстрым темпом развития научно-технического прогресса и появлением инновационных технологий в разных сферах жизнедеятельности человека.

В российском обществе до сих пор неизменна глобальная проблема гендерного разрыва в зарплате и доходах, низкого трудового статуса, гармонизации служебных и домашних обязанностей женщин, высокого уровня женской безработицы, так что трудоустройство остается значимой и актуальной проблемой для женщины. Поэтому актуальной проблемой в сфере занятости является создание инновационных методов и технологий, которые помогают женщинам получить определенную и необходимую квалификацию, переквалификацию, обучение по профессиональной направленности, овладение профессионально-личностными и коммуникативными навыками.

Понятие социально-психологического тренинга в отечественной психологии введено Л. А. Петровской, определяющей социально-психологический тренинг как форму психологического воздействия в процессе интенсивного обучения в групповом контексте.

Методы СПТ активно используют в современной кадровой работе с женщинами, в частности стоит отметить мотивационные тренинги, тренинг формирования профессионального мышления, тренинг для самозанятых женщин, тренинг формирования у женщин положительной самооценки и активных действий в ситуации безработицы, тренинг развития гендерного взаимодействия, тренинги формирования у женщин самооценки, личностного роста, профессиональной самоактуализации и другие.

Психологическая поддержка женщин, потерявших работу, прежде всего, должна быть направлена на ограничение стрессогенного влияния окружения на личность. Женщина должна научиться осознавать свои проблемы, свой потенциал, у нее постепенно должно формироваться положительное отношение к себе, готовность к переменам, способность видеть альтернативные варианты свободного выбора, чувство ответственности, ориентация на будущее.

Занятия проводятся с использованием *тренинговых методик*, используемых в *социально-психологическом тренинге*, а именно деловых и ролевых игр, в форме коллективных поисков продуктивного пути трудоустройства в конкретных условиях местного рынка труда.

Положительный результат проведенных социально-психологических тренингов должен заключаться в повышении компетенций в той или иной деятельности, преодолеть внутренние и внешние психологические барьеры у женщины, желающей строить свою профессиональную карьеру. Ибо вера в собственные силы, уверенность в своих действиях – это залог удачного трудоустройства, в работе владеть навыками коммуникации с другими людьми, уметь работать в команде и т.д.

*Научный руководитель – П.Н. Кавчук, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СОЦИАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА БЕЗНАДЗОРНОСТИ И БЕСПРИЗОРНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ**

Т.В. Чаку, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Во время вооруженных конфликтов многие люди становятся беженцами, теряют свои дома и семьи, оказываются лишенными защиты и помощи государства. В результате этого возникают

проблемы беспризорности и безнадзорности, особенно среди детей и молодежи. Беспризорные дети и подростки, находящиеся в зоне вооруженного конфликта, сталкиваются с рядом тяжелых проблем, таких как недостаток питания, доступа к медицинской помощи, образованию, а также риском стать жертвами торговли людьми, насилия и эксплуатации, в том числе быть завербованным для совершения террористических актов. Безнадзорность и беспризорность несовершеннолетних представляет собой серьезную угрозу для благополучия, развития и безопасности общества.

Актуальность данной проблемы ставит перед обществом задачу на предупреждение безнадзорности и беспризорности, устранение причин и условий, оказывающих отрицательное воздействие на совершеннолетних, оказание своевременных социальных услуг семьям с детьми в трудной жизненной ситуации. Первостепенная задача органов государственного управления, местного самоуправления и широкой общественности – это защита будущего поколения страны, создания эффективной государственной политики в области детства, защиты прав детей и подростков.

Согласно сведениям о деятельности комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав за 2023 год численность несовершеннолетних, в отношении которых органами и учреждениями системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних проводилась индивидуальная профилактическая работа 441025 детей на территории Российской Федерации. И это только официальная статистика, которая говорит о том, что тысячи семей с детьми нуждаются в профессиональной помощи специалистов по социальной работе.

Федеральный закон от 24 июня 1999 г. №120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» (с изменениями и дополнениями) дает следующие определения:

безнадзорный – несовершеннолетний, контроль, за поведением которого отсутствует вследствие неисполнения или ненадлежащего исполнения обязанностей по его воспитанию, обучению и (или) содержанию со стороны родителей или иных законных представителей либо должностных лиц;

беспризорный – безнадзорный, не имеющий места жительства и (или) места пребывания.

Проблема безнадзорности и беспризорности имеет комплексный характер и затрагивает различные сферы жизни общества: социальную, правовую, экономическую, психологическую, педагогическую и медицинскую. Для эффективной борьбы с этим явлением необходимо разработать и реализовать комплексную систему социальной профилактики. Задачей социальной профилактики является предотвращение возникновения ситуаций, когда дети остаются без попечения родителей или оказываются в условиях безнадзорности, а это включает организацию системы заботы о детях, укрепление семей, предоставление социальной и психологической помощи родителям и детям.

Возможные пути решения проблемы:

- развитие механизма межведомственного взаимодействия организаций образования, здравоохранения и социальной защиты;
- разработка программы реинтеграции, реабилитации и иной помощи семьям с детьми;
- организация работы с каждым социальным случаем с учетом индивидуальных особенностей;
- усовершенствование законодательной базы по профилактической работе с семьями в трудной жизненной ситуации, в том числе и ранее выявление таких семей;
- развитие превентивной помощи семьям с детьми.

Проблема беспризорности и безнадзорности требует незамедлительного вмешательства и помощи со стороны государственных организаций и НКО. Необходимо разработать специальные программы помощи для беспризорных детей и их реинтеграции в общество, обеспечить им доступ к образованию, медицинской помощи, психологической поддержке, защите от насилия и эксплуатации. Только таким образом можно предотвратить возникновение серьезных негативных последствий для самих детей и общества в целом.

*Научный руководитель – Л.И. Огородникова, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## ПРОФИЛАКТИКА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

О.А. Чаушева, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Интерес к изучению профессионального выгорания представителей профессий «человек-человек» в настоящее время набирает особую популярность. Наряду со сложностью, ответственностью и многоплановостью решаемых трудовых задач деятельность специалистов «помогающих профессий» насыщена эмоциональным и интенсивным профессиональным общением и поддержанием взаимодействия с людьми, выполнением разнообразных функций – передачи культурного опыта другому поколению; оказания человеку помощи (медицинской, юридической и пр.) и воздействия на людей; управления деятельностью людей, отдельных групп и т.д.

К факторам, способствующим развитию эмоционального выгорания сотрудников, относятся:

**Индивидуально-психологические:** несоответствие между ожиданиями и действительностью, особенности установок, высокая чувствительность и эмоциональность, нереалистичное представление о себе и др.

**Социально-психологические:** большое количество контактов с разными людьми, психологически сложный контингент, степень погруженности в контакты, особенности отношений в коллективе, этические конфликты.

**Организационные:** недостаток автономии и поддержки со стороны значимых руководителей, ролевые конфликты, неадекватная или недостаточная обратная связь, монотонная и однообразная деятельность, несоответствие уровня профессионального мастерства и поставленных задач, отсутствие признания заслуг.

Выгорание наиболее опасно в начале своего развития. «Выгорающий» сотрудник, как правило, почти не осознает его симптомов, поэтому первыми замечают изменения в его поведении коллеги. Очень важно вовремя увидеть подобные проявления и правильно организовать систему поддержки таких работников. Известно, что болезнь легче предупредить, чем лечить, и эти слова справедливы также в отношении выгорания. Поэтому особое внимание следует обратить на идентификацию тех факторов,

которые приводят к развитию данного синдрома, и учитывать их при разработке профилактических программ.

Освоение профессии неизбежно приводит к изменениям в структуре личности. Просто у каждого, в силу его особенностей, изменения протекают, по-разному, как по длительности, так и по симптомам проявления. В процессе профессионального развития личность изменяется под влиянием мотивации, стереотипов, эмоциональной напряженности, монотонности, а также под влиянием возрастных кризисов и приобретает либо стенические, либо астенические деформации.

Выгорание – это относительно устойчивое состояние, однако при наличии соответствующей поддержки с ним можно бороться.

Специалисты рекомендуют проведение, прежде всего, профилактической работы. Поскольку синдром выгорания зачастую возникает вследствие возникновения стрессовых состояний, необходимо обучать сотрудников навыкам реагирования негативных эмоций (гнева, раздражения и др.), умению справляться с критикой. Советуют уделять особое внимание упражнениям по саморегуляции. Авторы отмечают, что мышечная деятельность связана с эмоциональной сферой, и мышечное напряжение представляет собой внешнее проявление неприятных эмоций (страха, гнева и др.). Соответственно, расслабление мышц – это внешний показатель положительных эмоций, состояния общего покоя, уравновешенности, удовлетворенности. Таким образом, эмоциональное выгорание представляет собой опасный и часто распространенный феномен в настоящее время. Значительное количество сотрудников до последнего не обращаются за помощью к профессиональным специалистам. Профилактика выгорания у социальных работников должна быть направлена на формирование толерантности в общении, стрессоустойчивости и способности к саморегуляции эмоционального состояния. Развитие и совершенствование стрессоустойчивости социальных работников с целью профилактики профессионального выгорания представляет собой набор взаимосвязанных личностных качеств, обеспечивающих эффективность профессиональной деятельности социальных работников и включающий показатели нервно-психической устойчивости, личностного потенциала, степени подверженности негативным последствиям стресса.

*Научный руководитель – Л.И. Огородникова, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ В ПОМОЩИ ЛЮДЯМ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

А.С. Порохня, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Российская Федерация является государством, где права людей с инвалидностью и их поддержка находятся на высоком уровне как со стороны органов власти, так и со стороны общественных организаций. Основные направления в работе с инвалидами – это обеспечение их медицинской (медикаменты, средства технической реабилитации, санаторно-курортное лечение) и материальной поддержкой (пенсии, пособия, льготы и прочее). Однако помимо материальной поддержки нетрудоспособные граждане нуждаются также в оказании разнообразной помощи, включая физическую, психологическую и организационную.

Согласно Декларации о правах инвалидов (ООН, 1975), инвалидом считается любое лицо, которое из-за физических или умственных ограничений, будь то врожденные или приобретенные, не в состоянии полностью или частично самостоятельно удовлетворять свои нормальные потребности в личной и/или социальной жизни. На сегодняшний день наиболее полное определение инвалидности дано в Федеральном законе «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ. В соответствии с этим законом, инвалидом считается человек, у которого есть нарушения здоровья, вызванные заболеваниями, травмами или врожденными особенностями, которые привели к стойкому расстройству функций организма. Из-за этих нарушений у человека возникают ограничения в повседневной жизни, и ему требуется социальная поддержка.

Среди наиболее важных задач социальной работы с людьми с ограниченными возможностями – обеспечение им равных с другими гражданами России прав и свобод, устранение препятствий в их жизни, создание условий для полноценной жизни и активного участия в жизни общества. Люди с инвалидностью должны иметь возможность выполнять свои гражданские обязанности наравне с остальными членами общества.

Социальный работник, как и лечащий врач, играет ключевую роль в процессе реабилитации людей с ограниченными возможностями. Он выполняет множество функций, включающие медицинские, юридические и социальные аспекты. Социальный работник не только организует и контролирует различные программы и мероприятия, но и активно участвует в их реализации.



Это отличает его от других специалистов, предоставляющих помощь. В этой связи важны «горизонтальные» связи социальных работников различных структур для организации комплексного сопровождения клиентов.

Для социального работника важно ориентироваться на модель «человек в среде», что подразумевает активное взаимодействие с окружающей средой и обществом. Он также акцентирует внимание на социальной справедливости. Главная цель деятельности социального работника – помочь людям с инвалидностью улучшить качество своей жизни и чувствовать себя полноценными членами общества.

Эффективность и влияние деятельности социальных работников на качество жизни и интеграцию людей с инвалидностью зависит от уровня их профессиональной компетентности, в т.ч. знания нормативно-правовой базы и системы социальной защиты для людей с инвалидностью, эмпатии и способности адаптировать подходы к конкретным потребностям индивидуальных клиентов. В рамках научной работы автором проведено социологическое исследование в городах Мариуполе, Бердянске и Краснодаре в двух группах: люди с инвалидностью и социальные работники. Цель исследования – сравнить оценочные суждения о качестве предоставления услуг для инвалидов представителями обеих групп и разработать предложения по повышению качества услуг для людей с инвалидностью. Результаты исследования будут использованы при подготовке дипломной работы.

*Научный руководитель – С.П. Голубков, ассистент, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕВИАНТНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ В ПОДРОСТКОВЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА**

Я.Д. Лобова, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Психологической сутью подросткового периода онтогенеза является переход от детства ко взрослости, что, безусловно, сопровождается целым рядом социально-психологических сложностей, переживанием стресса и фрустрации.

Возникающие в этом возрасте девиантные проявления, обусловлены влиянием окружающей социальной среды,

трудностями во взаимоотношениях в семье и школе, а также гормональными изменениями в организме подростка, которые, в свою очередь, детерминируют его личностно-психологическую и эмоциональную неустойчивость. На сегодняшний день описаны несколько типов девиантного поведения у подростков, включая агрессивное поведение, употребление алкоголя и наркотических веществ, сексуальные девиации, нарушение пищевого поведения, а также несоблюдение норм коммуникации при непосредственном контакте или в сети интернет (Я. Гилинский, В. Пятунин, А. Яценко).

Нередко девиантные поведенческие проявления в подростковом возрасте носят временный характер и могут быть связаны с желанием привлечь внимание сверстников, примкнуть к группе, занять в ней свое место. Немаловажным фактором возникновения девиантных проявлений у подростков также является неформальное общение с ровесниками или взрослыми, которое способствует закреплению определенного стиля поведения, использованию атрибутики во внешнем облике, выработке определенного отношения к чему-либо, вплоть до формирования картины мира с устойчивым отношением к нему.

Подростковый возраст сопровождается поиском и формированием собственной идентичности, что может приводить к экспериментированию с различными формами поведения, включая девиантные. По мнению З. Фрейда, девиантные проявления у подростков связаны с нерешенными детскими конфликтами и трудностями становления идентичности, которые нередко компенсируются ими в формах девиантных проявлений.

В некоторых случаях девиантные проявления в подростковом возрасте могут быть связаны с психическими расстройствами или нарушениями развития, которые могут потребовать профессиональной помощи специалистов. Индивидуальные факторы, такие как генетическая предрасположенность, личностные особенности, уровень интеллекта и эмоциональная устойчивость также могут влиять на развитие девиантного поведения у подростков.

Стиль воспитания, влияние авторитетных лиц, а также бесконтрольный доступ к информационным ресурсам и источникам также могут влиять на возникновение девиантных проявлений у ребенка подросткового возраста. При этом, взрослым важно понимать, что девиантные проявления в подростковом возрасте не всегда являются показателем серьезных проблем, и могут быть частью нормального процесса развития личности (М. Галагузов, Л.

Зюбин, Н. Щуркова). Вот почему профилактика девиантного поведения в подростковом возрасте включает в себя поддержку со стороны семьи, школы и окружающего социума, которая заключается в способствовании формированию навыков конструктивного взаимодействия с окружающими сверстниками и взрослыми, выработке способности к самостоятельному регулированию своих эмоций и состояний, а также развитию ценностного отношения к миру.

В целом, девиантное поведение у подростков является комплексным явлением, которое может быть вызвано различными факторами, включая индивидуальные особенности, влияние окружающей среды и социокультурные факторы. Понимание этих причин и факторов помогает разрабатывать эффективные стратегии превентивных мер, направленных на предотвращение девиантного поведения у подростков. Важно уделять внимание как индивидуальным особенностям подростка, так и его окружению, чтобы создать условия для здорового и адаптивного развития молодого человека.

Многочисленные исследования показывают, что раннее выявление и коррекция девиантных проявлений в подростковом возрасте способствует более успешной адаптации во взрослую жизнь и предотвращению возможных негативных последствий. Профилактические меры, включая психологическую поддержку, обучение навыкам управления стрессом, реализация программ профилактики наркомании и алкоголизма, а также формирование позитивной самооценки и самоотношения являются действенными механизмами преодоления возможного личностного и социального неблагополучия подростка.

В современной социальной, психологической и педагогической практике используется индивидуальный, личностно-ориентированный подход к исследованию и выявлению особенностей и факторов возникновения девиантных проявлений у подростка в период его становления и развития. Это включает изучение его индивидуальных особенностей, анализ социокультурного контекста их формирования, а также выявление внутренних и внешних факторов, способствовавших возникновению девиантных проявлений. Такое всестороннее и глубокое понимание состояния ребенка ложится в основу разработки эффективных программ и стратегий по предотвращению и коррекции его девиантных проявлений.

*Научный руководитель – Л.В. Тищенко, канд. псих. наук, доцент, ПГТУ.*

## СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЬИ, ВОСПИТЫВАЮЩЕЙ РЕБЁНКА-ИНВАЛИДА

А.А. Солдатенко, ст. гр. СР-20, ПГТУ

В современном мире социальные проблемы семей, воспитывающих ребёнка-инвалида, приобретают особую актуальность. В связи с неблагоприятной экологической ситуацией, постоянными стрессами, ростом числа социально обусловленных заболеваний, увеличивается риск рождения детей с патологиями в развитии – ограниченными возможностями здоровья, инвалидностью.

Рождение больного ребенка становится тяжелым бременем для семьи. Помимо финансовых расходов, которые приходится нести родителям, им приходится полностью перестраивать свой образ жизни. Сегодня семьи, воспитывающие ребёнка-инвалида, относятся к социально незащищенным категориям населения. У таких семей необходимы потребности являются: медицинское и социальное обслуживание, получение образования, полноценное участие в жизни общества. При этом ежемесячный доход многих семей значительно ниже среднего, дети не всегда имеют возможности получить образование, а один их родителей не может заниматься трудовой деятельностью. Сложности в воспитании ребенка с ограниченными возможностями здоровья или нарушениями развития могут быть вызваны различными факторами, такими как: ограниченные ресурсы и доступ к специализированной помощи и поддержке; недостаточная информированность и понимание со стороны окружающих людей; стресс и усталость у родителей из-за дополнительных требований и забот о ребенке; сложности в установлении эффективной коммуникации с ребенком из-за особенностей его развития; недостаток индивидуализированных подходов к воспитанию и обучению, необходимых для удовлетворения потребностей ребенка.

Семья, имеющая ребёнка с ограниченными возможностями здоровья, имеет особый статус. Наличие в семье такого ребенка часто является причиной низкого качества жизни семьи в связи с недостатком у родителей времени для карьерного роста, отдыха и социальной активности. Возникают такие проблемы, как общая эмоциональная обстановка в семье и закрытость от общества.

Семьи, воспитывающие ребенка-инвалида, могут столкнуться с такой социальной проблемой как стигматизация и негативное отношение со стороны общества из-за особенностей их семейной

ситуации. В связи с этим возникает недопонимание и предвзятость со стороны других людей, что может породить отчуждение, изоляцию и дискриминацию таких семей. Дискриминация может возникнуть как в отношении самого ребенка-инвалида, так и в отношении его семьи.

Недопонимание и предвзятость к семье с ребенком-инвалидом могут проявляться в различных формах и иметь негативное воздействие на семейные отношения. Семья ребёнка с ограниченными возможностями здоровья становится малообщительной и избирательной в контактах, что приводит к утрате социальных связей и социальной поддержки, а также ухудшению психологического благополучия данной категории семей.

В подобной ситуации возникает комплекс проблем, среди которых наиболее значимой является то, что личность не реализует своих потенциальных возможностей, а общество лишается огромного потенциала в собственном развитии, неоправданно снижая социальный статус отдельных групп или категорий граждан.

Семья является одной из основных ценностей государства. Снижение в силу тех или иных причин социальной ценности отдельных категорий семей, находящихся в трудной жизненной ситуации, ограничивает раскрытие потенциальных возможностей человека и социальное развитие общества.

Государство, обеспечивая социальную защищенность данной категории, должно помогать членам таких семей адаптироваться к социальной среде, а также создать все условия для развития индивидуальных, творческих возможностей и способностей личности.

Для преодоления стигматизации семьи, воспитывающей ребенка-инвалида, важно: формирование общественного мнения, информирование населения о детях с ограниченными возможностями;

борьба со стереотипами по отношению к семьям с детьми-инвалидами; создание инклюзивной среды, где каждый человек имеет равные возможности и права.

Таким образом, поддержка и понимание со стороны общества, интеграция семей, воспитывающих детей-инвалидов, в общественные отношения, создание инклюзивной среды, где каждый человек имеет равные возможности и права, социальная защита семей со стороны государства, открывают возможности для развития индивидуальных, творческих возможностей и

способностей и полноценной реализации человеческого потенциала всех членов семей, воспитывающих ребёнка-инвалида.

*Научный руководитель – И.В. Покатович, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **КОНФЛИКТЫ И СПОСОБЫ ИХ РАЗРЕШЕНИЯ В МОЛОДЫХ СЕМЬЯХ**

А.С. Комарницкая, ст. гр. СР-20, ПГТУ

Молодые семьи являются основой общества и будущим его развития. Семейные конфликты в молодых семьях в последние годы стали широко распространены, что свидетельствует о наличии дисгармонии в супружеских отношениях. Конфликт между ожиданием и реальностью, распределение обязанностей, столкновение привычек, личное пространство, привязанность к родителям, бюджет, секс, страх конфликта и трудности общения могут создать проблемы и стать источником конфликта для молодой семьи.

В настоящее время особую актуальность приобретают проблемы выявления характера, форм, причин конфликтов в молодых семьях, так как количество разводов, особенно среди молодых семей, постоянно растёт.

Конфликты в молодых семьях могут иметь серьёзные последствия не только для отдельных семей, но и для общества в целом. Неразрешенные конфликты приводят к ухудшению отношений, разрушению семьи, повышению уровня стресса у родителей и детей, а также к негативным последствиям для их психического и физического здоровья. Поэтому изучение и разработка методов эффективного разрешения конфликтов в молодых семьях приобретает особо важное значение. В связи с этим изучение данной проблемы не только актуально для сегодняшних молодых семей, но и имеет долгосрочное значение для будущего общества.

К основным проблемам в молодой семье можно отнести: жилищные проблемы (нехватка жилья, высокие цены на аренду или ипотеку, неудовлетворительные условия проживания), материально-бытовые проблемы (финансовые трудности, нехватка средств на покупку необходимых товаров и услуг, проблемы с управлением семейным бюджетом), проблема трудоустройства

(отсутствие работы или нестабильность на рабочем месте), медицинские проблемы (заболевания, травмы, хронические заболевания или проблемы с здоровьем детей), психологические проблемы (стресс, депрессия, тревожность, конфликты, недовольство собой или партнером).

Умение находить способы решения проблем в молодой семье имеет ключевое значение для создания здоровой и гармоничной обстановки в семейных отношениях. Регулярное общение, взаимопонимание и готовность к работе над собой и семейными отношениями способствуют сохранению любви, уважения и поддержки между супругами.

Для разрешения конфликтов в молодых семьях можно использовать различные подходы, включая открытую и эмпатичную коммуникацию, выявление и осознание своих потребностей, уважение точек зрения партнёра, поиск компромиссов, обращение к медиации или специалистам и умение контролировать эмоции. Важно также работать над укреплением отношений, повышением уровня взаимопонимания и доверия, а также использовать положительные стратегии решения проблем совместно. Решение конфликтов требует индивидуального подхода, поскольку каждая семья уникальна и имеет свои особенности. Это могут быть такие методы как общение и достижение взаимопонимания между партнёрами, участие в семейных тренингах, консультации специалистов по социальной работе и психологов, медиация. Важно учитывать особенности каждого партнёра и стремиться к совместному урегулированию конфликтов с учётом их индивидуальных потребностей.

Таким образом, конфликты в молодых семьях являются естественной частью отношений и могут возникать из-за различных причин. Для успешного разрешения конфликтов важно учитывать потребности и точки зрения обоих партнёров, использовать эмпатию, компромиссы, обращаться к медиации и специалистам, а также стремиться к укреплению отношений через взаимопонимание и доверие в партнёрстве.

*Научный руководитель – И.В. Покатович, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ВОЛОНТЕРСТВО КАК СПОСОБ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ**

Е.И. Ерохова, ст. гр.СР-20, ПГТУ

Социальная поддержка граждан является одним из приоритетных направлений государственной политики любой страны, ориентированной на обеспечение социальной защищенности и установление социальной справедливости. Активная деятельность государственных структур в этом направлении связана с урегулированием социальной, экономической, общественной жизни внутри системы.

Принципы социальной поддержки реализуются государством за счет создания и расширения социальных программ; поощрения благотворительности, а также развития волонтерских движений. На сегодняшний день, волонтерство, как социально-психологический феномен, имеет огромный потенциал для решения задач социальной поддержки отдельных граждан и групп. Волонтерство, как направление общественной деятельности, имеет давнюю, можно утверждать, многовековую историю. В России предпосылки развития волонтерского движения возникли в доисторический период ее становления, начиная с общественной благотворительности, развития системы социальной опеки, добровольчества в период войн и революций. В современных государственных условиях волонтерство как явление приобретает объемный и многоаспектный характер, а волонтеры сегодня – это полноправные члены широкого общественного объединения, имеющего социальную направленность.

Волонтерская деятельность характеризуется: наличием социального и экономического эффекта; отсутствием оплаты труда; эффектами получения выгоды самими нуждающимися; добровольческим началом и побуждением; возможностью реализации собственных ценностей, убеждений, идей на фоне соотнесения их с потребностями другого человека. В российских исследованиях показано волонтерство как разновидность общественной благотворительности, как некоммерческая и неполитическая деятельность, в которую вовлекается широкий круг субъектов и, при этом, отсутствует жесткий регламент (С. И. Кубицкий, А. В. Власова, Л. Ф. Бабкина). Целый ряд авторов, характеризуя добровольческую деятельность как разновидность филантропических практик, подчеркивают ее альтруистическую направленность, а также мотивированность субъекта



гуманистическими ценностями (Л. Якобсон, И. В. Мерсиянова). Л. Е. Сикорская рассматривает волонтерскую деятельность как разновидность социального служения, которая заключается в бескорыстной помощи, поддержке и защите нуждающихся.

Многими отечественными авторами волонтерство трактуется как: фактор формирования толерантности у представителей молодого поколения; направление социализации молодежи; добровольческая социальная работа; общественная активность населения. По их мнению, добровольческая деятельность выполняет функцию воспроизводства и сохранения духовных традиций, является механизмом компенсации недостатка социальной справедливости, выступает средством распространения в обществе идей милосердия, добра, человеколюбия.

В современном Российском законодательстве определены и прописаны цели волонтерской деятельности, в частности: оказание необходимой помощи социально незащищенным слоям населения; помощь в преодолении последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций; поддержание инициатив в области образования, здравоохранения, науки, спорта, культуры, экологии; сохранение природного, исторического и архитектурного наследия; предоставление юридического сопровождения; защита животных; использование социальной рекламы для продвижения социально-гуманитарных идей.

В текущих реалиях российского общества, волонтерство является элементом молодежной субкультуры, где есть возможность для самовыражения, реализации своих идей, а также выработки собственной гражданской позиции. Волонтеры, как совокупный социальный субъект, призваны налаживать социальные и общественные связи и отношения. Их деятельность основывается на принципах осознания актуальных проблем и потребностей, сотрудничества, эмпатии и добровольности. Практика показывает, что решение задач социальной поддержки различных категорий населения за счет ресурса волонтерства способствует формированию прочных общественных отношений, в которых не останется без внимания ни один человек или группа, нуждающиеся в помощи.

На сегодняшний день целевой аудиторией добровольческих действий являются: незащищенные слои населения, дети и молодежь, сообщества разной направленности. В центре внимания лидеров добровольческих движений находится здоровый образ жизни населения и его пропаганда; регулирование и разрешение

конфликтов; реализация идей терпимости и гуманного отношения; защита прав и свобод личности; развитие патриотизма и гражданственности у молодежи.

Как видим, волонтерство – это многоаспектный феномен, который призван инициировать позитивные изменения в жизни отдельного человека, группы и общества в целом. Сущность добровольчества определяется его социальной значимостью и гуманистической направленностью. Социальный смысл волонтерства – в объективной значимости для социума, а также обретении индивидуальных смыслов помощи другому каждым, кто вовлечен в волонтерское движение. Значимую роль в добровольчестве играют ценностные ориентиры и жизненные принципы самого волонтера. Совокупный социальный портрет волонтера, действующего в современных реалиях, определяется свойствами его личности; содержанием социальных, психологических, экономических установок; гражданской позицией и наличием эмпатичного отношения к окружающим людям.

*Научный руководитель – Л.В. Тищенко, канд. псих. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ СИРОТ И ДЕТЕЙ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**В.Н. Василенко, ст. гр. СР-20, ПГТУ**

В текущих социально-экономических условиях вопросы обеспечения прав детей сирот и детей, лишенных родительской опеки, остаются важными и требуют особого внимания. В современном периоде развития нашего общества происходят изменения в различных областях жизни – политической, экономической, социальной, что делает проблему социализации детей сирот еще более актуальной.

Органы государственной и местной власти, а также педагогические коллективы государственных учреждений активно работают над созданием благоприятных условий для успешной адаптации выпускников детских домов и интернатов, разрабатывая и внедряя новые методы и подходы к социализации данной категории населения.

В России дети сироты чаще всего направляются в специализированные учреждения, такие как дома ребенка, детские дома, интернаты и приюты. Однако предпочтительным вариантом размещения детей, оставшихся без попечения родителей, является семейная среда: усыновление, опека или приемная семья. Поэтому приоритетным порядком для детей, оставшихся без попечения родителей, является обеспечение условий для жизни в семье, и лишь в случае, если это невозможно, предусматривается размещение в интернатных учреждениях.

Дети сирот и дети, оставшиеся без попечения родителей, имеют свое представление о семейной жизни. В государственных учреждениях, где системы воспитания и взаимодействия с данной категорией детей несовершенно, нередко происходит повторение семейного сценария: лишившись родительских прав, дети рискуют попасть в круг социального сиротства. Для предотвращения подобных ситуаций необходимо успешно социализировать детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. Социализация личности представляет собой сложный и многогранный процесс взаимодействия между индивидом и обществом, результатом которого является развитие социальной зрелости личности в различных аспектах, таких как интеллектуальный, трудовой, профессиональный, мировоззренческий, политический, нравственный и другие. При социализации детей сирот и детей, лишенных родительской опеки, происходит установление связей с обществом на основе индивидуальной стратегии социального обучения, самопознания и самореализации, направленной на получение социальных знаний, социально ориентированных мотивов и социального опыта.

Для успешной социализации детей сирот и детей, лишенных родительской опеки, необходимо применять комплексный подход, который включает в себя работу как с самими детьми, так и с замещающими семьями или персоналом учреждений, где они находятся. Прежде всего, необходимо выявить проблемы, возникающие в процессе социализации этих детей. Считается, что ребенок-сирота для полезной и успешной социализации должен: усвоить социальные нормы и стереотипы; должен без проблем войти в жизненную среду, в общество; сформировать верные убеждения; приобщиться к социуму; определить свое Я в правильном ключе; должен иметь приемлемый стиль жизни.

Если рассмотреть специфику социализации ребенка-сироты через призму адаптации в приемной семье, то можно отметить, что

социально-психологическая адаптация ребенка в приемной семье – это включение ребенка в семейную среду через его вхождение в систему внутрисемейных отношений и приспособление к этим отношениям не только ребенка, но и всех членов семьи.

Можно выделить основные проблемы, мешающих процессу социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей: недостаток конкретных специалистов, работающих с данной категорией; эмоционально-личностные деформации; «изоляция» пространства детских домов; трудности в межличностных отношениях; негативное отношение со стороны общества к детям из детских домов; узкий круг профессиональных предпочтений и интересов; неприспособленность к самостоятельной жизни.

С целью преодоления неуспешной социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, государство предоставляет ряд гарантий для этой категории до 23 лет. Эти гарантии осуществляются в следующих сферах: в области образования, в сфере трудовой занятости, в области медицинского обслуживания, в жилищной сфере. Перечисленные меры носят комплексный характер и при планомерной реализации могут способствовать успешной социализации детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

*Научный руководитель – И.В. Покатович, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ЗАНЯТОСТЬ МОЛОДЕЖИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**

Н.О. Рева, ст. гр. СР-20, ПГТУ

В современном мире занятость молодёжи становится всё более актуальной темой, так как молодое поколение играет значительную роль в общественной жизни и трудовой деятельности. XXI век принёс новые виды активности, профессии и предприятия, что увеличило возможности для самореализации, но также обострило социальное неравенство.

В России молодёжный рынок труда сталкивается с проблемами несоответствия подготовки специалистов потребностям рынка, различий в спросе и предложении трудовых ресурсов, снижения престижа некоторых профессий и недостаточной

заинтересованности работодателей в профессиональном росте сотрудников.

Проблема занятости молодежи в современных условиях требует системного исследования и модернизации существующей системы поддержки безработных граждан. Одной из самых уязвимых категорий в этом вопросе является молодежь, в первую очередь в силу отсутствия опыта профессиональной деятельности.

С целью решения проблемы трудоустройства молодежи необходимо:

- развивать самозанятость – молодежное предпринимательство,
- заключать договора между работодателями и образовательными учреждениями, в которых содержались вопросы подготовки и трудоустройства выпускников;
- создавать условия, которые позволяют студентам получать высшее образование и параллельно работать.
- проводить различные профориентационные мероприятия, молодежных бирж труда.

В Донецкой Народной Республике с июля 2023 года стартовал федеральный проект «Содействие занятости» в рамках национального проекта «Демография», который позволяет повысить уровень занятости населения, в том числе и молодежи.

Современные тенденции в сфере занятости молодежи связаны с увеличением роли молодых людей в экономическом развитии экономики страны, поэтому необходимо активное участие государства в социальной политике, модернизация системы профориентации и переориентация системы образования на потребности рынка труда.

*Научный руководитель – Л.И. Огородникова, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ПРАВА ГРАЖДАН В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ**

С.В. Винничук, ст. гр. СР-22, ПГТУ

Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» регулирует отношения, возникающие в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации.

Здоровье – состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют

заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма. Охрана здоровья граждан – система мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского, в том числе санитарно-противоэпидемического (профилактического), характера, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями, их должностными лицами и иными лицами, гражданами в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья каждого человека, поддержания его долголетней активной жизни, предоставления ему медицинской помощи.

Медицинская помощь – комплекс мероприятий, направленных на поддержание и восстановление здоровья, включающая в себя предоставление медицинских услуг. Законодательство в сфере охраны здоровья основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из настоящего Федерального закона, принимаемых в соответствии с ним других федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

Основными принципами охраны здоровья являются:

- соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий;
- приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи;
- приоритет охраны здоровья детей;
- социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья;
- ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан в сфере охраны здоровья;
- доступность и качество медицинской помощи;
- недопустимость отказа в оказании медицинской помощи;

В соответствии со статьёй 19 «Основ охраны здоровья граждан в Российской Федерации» россияне имеют следующие права в области медицины:

- выбор врача и выбор медицинской организации;
- профилактику, диагностику, лечение, медицинскую реабилитацию в медицинских организациях в условиях, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям;

- получение консультаций врачей-специалистов;
- получение информации о своих правах и обязанностях, состоянии своего здоровья, выбор лиц, которым в интересах пациента может быть передана информация о состоянии его здоровья;
- получение лечебного питания в случае нахождения пациента на лечении в стационарных условиях;
- защиту сведений, составляющих врачебную тайну;
- отказ от медицинского вмешательства;
- возмещение вреда, причиненного здоровью при оказании ему медицинской помощи.

Для оказания медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи граждане вправе не чаще, чем один раз в год (за исключением случаев изменения места жительства или места пребывания гражданина) выбирать поликлинику или больницу, а также врача с учетом его согласия.

В выбранной медицинской организации мы можем осуществить выбор не чаще, чем один раз в год (за исключением случаев замены медицинской организации) врача-терапевта, врача-терапевта участкового, врача-педиатра, врача-педиатра участкового, врача общей практики (семейного врача) или фельдшера, путем подачи заявления лично или через своего представителя на имя руководителя медицинской организации. Для получения специализированной медицинской помощи в плановой форме выбор медицинской организации осуществляется по направлению лечащего врача.

В случае если в реализации территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи принимают участие несколько медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь по соответствующему профилю, лечащий врач обязан проинформировать Вас о возможности выбора медицинской организации с учетом выполнения условий оказания медицинской помощи.

Медицинская помощь в неотложной или экстренной форме оказывается гражданам с учетом соблюдения установленных требований и сроков её оказания. При выборе врача и медицинской организации мы имеем право на получение в доступной для нас форме, в том числе размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информации о

медицинской организации, об осуществляемой ею медицинской деятельности и о врачах, об уровне их образования и квалификации.

В соответствии с Федеральными законами «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О радиационной безопасности населения» в медицинских организациях реализуются безопасные условия правил и норм пребывания пациента. Не только врач, но и пациент вправе решать, что ему требуется консилиум или консультация специалиста. Застрахованные по обязательному медицинскому страхованию лица вправе обратиться в свою страховую медицинскую организацию, которая организует очную экспертизу качества лечения, экспертную оценку полученных пациентом рекомендаций.

Федеральный закон и принятые в его исполнение подзаконные акты предлагают пациенту занимать более активную позицию при решении вопросов охраны собственного здоровья, детально регламентируя требования к информированию пациентов о правах и обязанностях, о состоянии здоровья, о факторах влияющих на здоровье, предоставлению иной информации, необходимой пациенту, чтобы стать полноправным участником процесса оказания медицинской помощи.

В процессе оказания медицинской помощи и в последующем пациент вправе непосредственно знакомиться с медицинской документацией, отражающей состояние своего здоровья, получать документы, их копии и выписки из медицинских документов, в том числе для консультации у других специалистов. Сведения о факте обращения за оказанием медицинской помощи, состоянии здоровья больного и диагнозе, иные сведения, полученные при медицинском обследовании пациента и его лечении, составляют врачебную тайну. Медицинские организации обязаны создать систему организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение конфиденциальности сведений, составляющих врачебную тайну. Медицинские работники не вправе без согласия разглашать сведения о пациенте, которые стали им известными в связи с выполнением профессиональных обязанностей, кроме установленных законом случаев. Основными направлениями заботы о здоровье персонала в рамках современного подхода к заботе о здоровье руководители не ограничиваются предоставлением доступа к качественным медицинским услугам через оформление полиса добровольного медицинского страхования. Руководители ведущих компаний реализуют нелинейный, сложный комплексный подход, базирующийся на философии wellbeing.



Главный принцип подхода wellbeing заключается в том, что необходимо поддерживать баланс между физическим, финансовым и эмоциональным благополучием, а также формировать осознанное отношение работников к собственному здоровью. Выводы. Права и нормы граждан в области охраны здоровья не должны противоречить нормам Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» для оказания медицинской помощи.

*Научный руководитель – В.И. Шестаков, канд. мед. наук, доцент, ПГТУ.*

## **СЕМЬЯ И ОБЩЕСТВО: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И СОТРУДНИЧЕСТВО В РАМКАХ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Е.С. Завгородняя, ст. гр. СР-22, ПГТУ

В соответствии с указом президента России в целях популяризации государственной политики в сфере защиты семьи и сохранения семейных ценностей *2024 год объявлен в России Годом семьи.*

Всего в России 27,7 млн. детей младше 18 лет. Про 3,2 млн. из них мало что известно: о некоторых нет данных, другие живут самостоятельно, с опекунами, в детских домах, больницах, монастырях, исправительных учреждениях и так далее. А остальные 24,5 млн., или 88 %, состоят в «семейных ячейках», то есть воспитываются родителями – обоими сразу или одним из них. Среди таких семей 61,5 %, или 9,55 млн., – с двумя родителями. Еще 31,3 %, или 4,85 млн. семей, – одинокие матери с детьми. Оставшиеся 7,3 %, или 1,13 млн., – одинокие отцы с детьми.

Семья – это общечеловеческая ценность, которая играет важную роль в формировании личности индивида. Она становится основой для построения и развития полноценных отношений, помогает укреплению семьи и общества в целом. Семья является основой для формирования личности, передачи ценностей и традиций, а также развития социальных навыков. В кругу родных и близких человек учится главным нравственным принципам, становится терпимым, заботливым, отзывчивым и добрым. То, что закладывается в детстве, влияет на отношения с другими людьми и остаётся с человеком на всю жизнь.

Семья является одной из основных ценностей человечества, однако в условиях современного мира она сталкивается с

различными проблемами, такими как рост числа разводов, социальное сиротство, семейное насилие и снижение родительского потенциала. В связи с этим возникает необходимость оказания профессиональной помощи семьям, которые оказались в трудной жизненной ситуации. Семья и общество являются взаимосвязанными и взаимозависимыми элементами социальной системы, и их взаимодействие и сотрудничество играют ключевую роль в развитии и благополучии общества. Социальная работа играет важную роль в укреплении этого сотрудничества и обеспечении поддержки и помощи семьям в решении их проблем и улучшении качества жизни.

Социальная работа с семьями включает в себя следующие основные направления:

- изучение особенностей семьи и её потенциала.
- правовую поддержку семьи, обеспечение социальных гарантий и создание условий для реализации прав и свобод.
- организацию общения и совместной деятельности членов семьи.
- психологическое и педагогическое просвещение членов семьи, оказание неотложной психологической помощи и профилактики.
- моделирование ситуаций и разработка программ адресной помощи.
- установление и поддержание сотрудничества между различными организациями и службами, занимающимися поддержкой семьи.

Основные методы социальной работы с семьями включают консультирование, терапию, групповую работу, обучение навыкам самопомощи и поддержку в решении повседневных проблем.

Роль социальных работников заключается в оказании помощи и поддержки семьям, особенно тем, кто сталкивается с различными сложностями и трудностями. Социальные работники помогают уязвимым группам населения, поддерживают семьи, проводят профилактику и предотвращение социальных проблем, работают с молодёжью и содействуют созданию инклюзивного общества.

Социальная работа должна быть направлена на разработку стратегий и программ, которые смогут обеспечивать стабильное функционирование семьи и общества, развитие и социальную защиту граждан.

*Научный руководитель – Л.И. Огородникова, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ

И.В. Кравченко, ст. гр. СР-21, ПГТУ

Информационные технологии давно стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, и социальная работа не осталась в стороне от этого тренда. Современные социальные работники активно используют различные цифровые инструменты и ресурсы для улучшения качества своей работы и обеспечения более эффективной помощи клиентам. Разноплановость и острота социальных проблем, которые приходится решать на сегодняшний день органам социальной защиты и социального обслуживания населения, а также наличие интереса у физических и юридических лиц к информации, предоставляемой организациями социальной сферы, придают особую актуальность вопросам информатизации и технологизации социальной работы.

Информатизация социальной работы является ключевым элементом процесса информатизации всей социальной сферы и позволяет улучшить ресурсное состояние индивидов и групп для решения жизненно важных проблем с использованием передовых информационных технологий. Влияние этих технологий распространяется на воспроизводство социальных изменений в обществе в целом.

Органы и службы социальной защиты являются ключевыми исполнителями социальной политики государства, от их работы зависит успешная реализация основных программ, направленных на стабилизацию социальных отношений. Интеграция информационных технологий в основные области социальной жизни (социальная защита населения, социальное обслуживание, пенсионное обеспечение, занятость населения, охрана здоровья и другие) обеспечивает возможность принятия обоснованных решений по оценке состояния сферы социальной защиты, ее реформированию и модернизации.

Увеличение объемов информации, сокращение времени на ее обработку и высокая интенсивность обновления нормативно-правовой документации требует от специалистов высокой квалификации и мобильности. Информационные технологии позволяют сделать работу специалистов сферы социальной защиты населения более эффективной и организованной. Автоматизация процессов, электронное хранение данных, аналитика и отчетность – все это позволяет социальным работникам быстрее и качественнее

оказывать помощь клиентам, а также улучшает взаимодействие между различными службами и организациями.

Одним из основных преимуществ использования информационных технологий в социальной работе является увеличение доступности услуг для клиентов. Благодаря цифровым платформам и интернет-ресурсам социальные работники могут быстро находить необходимую информацию, консультировать клиентов онлайн, проводить дистанционные консультации и многое другое. Это особенно важно для людей, находящихся в труднодоступных регионах или имеющих ограниченную возможность посещать офисы социальных служб.

Однако с использованием информационных технологий в социальной работе также связаны определенные вызовы и проблемы. Одной из главных проблем является защита конфиденциальности данных. Поскольку социальные работники имеют доступ к чувствительной информации о людях, важно обеспечить надёжную защиту этих данных от несанкционированного доступа. Кроме того, необходимо учитывать различия в доступе к информационным технологиям у различных групп населения. Не все клиенты могут иметь доступ к интернету или уметь пользоваться цифровыми устройствами, что может создавать преграды для обеспечения им необходимой помощи.

В целом, использование информационных технологий в социальной работе открывает широкие возможности для улучшения качества предоставляемых услуг. Однако важно помнить о необходимости соблюдения принципов конфиденциальности и доступности для всех групп населения, чтобы обеспечить эффективную и социально ответственную работу.

*Научный руководитель – И.В. Покатович, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ**

Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ

В современных условиях финансово-экономического кризиса, политической и социальной нестабильности, утраты духовности, обострения многих социальных противоречий исключительно

важной становится стабилизирующая роль школы, колледжей, институтов и педагогической науки как гарантов гражданского мира, сохранения культуры и общественной нравственности. В этих условиях возникает острая необходимость вернуть образование и педагогику в контекст культуры, ведь именно культура, по словам П.А. Флоренского, есть среда, растящая и питающая личность. Упадок общей культуры последних десятилетий привел к духовному обнищанию личности и общества в целом. Выход из кризиса, возрождение духовности и нравственности, в том числе, и нравственности педагогической науки, возможны через возрождение педагогической науки, повышение авторитета институтов общественного и семейного воспитания, укрепление престижа профессии педагога.

Необходимость формирования профессионально-педагогической культуры будущих педагогов обусловлена также требованиями, которые предъявляет к педагогической деятельности современная социально-педагогическая ситуация.

Для того чтобы определить сущность понятия «профессионально-педагогическая культура», целесообразно рассмотреть такие понятия, как «профессиональная культура» и «педагогическая культура». Выделение профессиональной культуры, как одного из свойств группы людей, относящихся к одной профессии, является результатом разделения труда, которое приводит к обособлению видов специальной деятельности.

Профессиональная деятельность как социально-культурное явление обладает сложной структурой, включающей цель, задачи, предмет, средства, методы, результат.

Высокий уровень профессиональной культуры специалиста характеризуется развитой способностью к решению профессиональных задач, т.е. развитым профессиональным мышлением и сознанием.

Профессиональная культура – это определенная степень овладения человеком приемами и способами решения профессиональных задач.

Под педагогической культурой подразумевалась совокупность норм, правил поведения, проявление педагогического такта, педагогической техники и мастерства, педагогическая грамотность и образованность.

Профессионально-педагогическая культура – это системное явление, которое представляет собой неразрывное единство социальных и педагогических ценностей, педагогических технологий, сущностных сил и способностей личности, способствующих творческой самореализации педагога в процессе его профессиональной деятельности.

В структуре профессионально-педагогической культуры можно выделить следующие компоненты:

- аксиологический. Совокупность педагогических ценностей, значимых для определённых этапов социально-исторического развития.

- технологический. Педагогическое мастерство педагога, то есть его вооружённость методами, приёмами и технологиями учебно-воспитательной деятельности.

- личностно-творческий. Акцентирует значение педагогического процесса как индивидуально-неповторимого творческого действия.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что профессионально-педагогическая культура преподавателя – это мера и способ творческой самореализации его личности в разнообразных видах педагогической деятельности.

Педагогическая культура не сводится к знаниям о педагогическом процессе, формах и методах его организации, она охватывает всю область педагогической действительности, в которой преподаватель выступает как методолог педагогики, исследователь, организатор, психолог, учитывающий многообразие историко-педагогических, психолого-педагогических, этнопедагогических и других знаний.

Становится очевидным, что педагогическая культура является сферой творческого приложения и реализации педагогических способностей преподавателя. В педагогических ценностях личность опредмечивает свои индивидуальные силы и опосредует процесс присвоения нравственных, эстетических, правовых и других отношений, т.е. личность, воздействуя на других, творит себя, определяет свое собственное развитие, реализуя себя в деятельности.

## **ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА – КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ**

Е.Е. Мартыненко, преподаватель первой квалификационной категории, ИСПО ПГТУ

За последние несколько лет в нашей стране произошли серьезные социально-экономические изменения, которые привели к тому, что профессиональное самоопределение старшеклассников происходит в иных условиях. Школьники вынуждены уделять большое внимание выбору профессии и своему профессиональному будущему. Появилась необходимость планирования карьеры, и этот процесс следует начать еще со школьной скамьи.

Одним из основных условий успешной карьеры является правильный выбор профессии. Во-первых, необходимо правильно определить свои профессиональные склонности. В этом могут помочь профориентационные тесты. Во-вторых, следует правильно оценить свои реальные способности и уровень притязаний, чтобы не ставить завышенных или заниженных целей карьеры. В-третьих, нужно учесть конъюнктуру рынка труда и ее ожидаемые изменения, в том числе региональные особенности. В-четвертых, нужно исходить из реальных возможностей получения образования.

В основе эффективной жизнеспособности любой образовательной организации лежит профессиональная ориентация среди обучающихся школ, профессиональных училищ и колледжей для формирования личностных качеств абитуриентов, необходимых для выбора профессии и достижения профессионального и социального успеха.

Успешность профессионального обучения существенно зависит от характера профориентационной работы. Профориентация – это комплекс психолого-педагогических, медицинских, социальных мероприятий, направленных на формирование профессионального самоопределения молодого человека, на оптимизацию трудоустройства человека с учетом его склонностей, интересов, способностей, а также с учетом потребностей общества в специалистах. Иными словами, очень важно, чтобы человек выбирал профессию, соответствующую его интересам и способностям, чтобы он испытывал удовлетворение от работы и приносил пользу обществу. Решение этого жизненно важного вопроса происходит порой стихийно и случайно, молодым людям оказывается недостаточная помощь.

Профессиональная ориентация, результатом которой является социально-профессиональное самоопределение, трактуется как система равноправного взаимодействия личности и общества (различные социальные институты, ответственные за решение данной проблемы) на определенных этапах развития человека, оптимально соответствующая его личностным особенностям и запросам рынка труда в конкурентоспособных кадрах.

Неуспешность в профессиональной сфере, по мнению психологов, приводит к устойчивым стрессам, депрессии, т.е. нарушает состояние внутреннего здоровья человека, что вызывает проявление асоциальных действий, таких как алкоголизм, наркомания, преступность. Поэтому можно утверждать, что профессиональная ориентация должна стать приоритетным направлением в деятельности образовательных учреждений, превратив знания, приобретенные в процессе обучения, из теоретических в действенные.

На сегодняшний день абсолютное большинство образовательных учреждений имеют свои собственные странички в сети Internet, и найти их бывает довольно просто при помощи известных поисковых систем, либо по базам данных на образовательных порталах.

Современный подход к организации профориентационной работы со старшеклассниками связан с необходимостью развития средств продуктивного обучения на творческой, поисково-исследовательской основе, что напрямую связано с необходимостью активной информатизации учебного процесса, повышения ИКТ-компетенции обучающихся, как информационной основы их профессионального самоопределения, использования преимуществ Internet для творческого поиска научной информации и активного использования информационно-коммуникационных технологий.

В первую очередь при организации профориентационной работы необходимо разработать технологии, формы и методы социального партнерства вуза с общеобразовательными школами, учреждениями среднего профессионального образования, с центрами занятости населения и потенциальными работодателями в вопросах профессионального самоопределения молодежи.

В Институте СПО ПГТУ используется практика ведения в школах города профориентационных лекций, на которых преподаватели в доступной, интересной форме погружают будущих абитуриентов в знакомство с профессиями. Данная работа дает возможность познакомить учащихся более глубоко с азами специальности, выявить на начальном этапе их приоритеты и



способности. Такая форма позволяет ребятами пройти путь социализации быстрее.

К технологиям профессионального информирования можно отнести, на основе опыта, применяемого мной в Институте СПО ПГТУ, агитационную работу проводимую совместно с обучающимися, тем самым вовлекая их в работу по пропагандированию своего учебного заведения, своей специальности. Данное сотрудничество благоприятно влияет на создание контакта между одной возрастной категорией, позволяет раскрыть потенциал обучающегося, его коммуникационные навыки и дает большую возможность позиционирования себя, как самодостаточного члена общества. Тем самым возникают доверительные отношения между учащимися и обучающимися. В дальнейшем учащимся легче адаптироваться к образовательному процессу в учебном заведении, взаимосвязь между бывшим учеником и обучающимся позволяет социализировать себя, пройти путь адаптации намного быстрее.

Немаловажным является и наставничество студент-студент. Так в нашем Институте СПО практикуется взаимодействие первокурсников со студентами старших курсов. Совместное участие в спортивных, патриотических, социальных, научных мероприятиях. Данная форма работы дает возможность раскрыть черты характера, профессиональной направленности обучающихся, помогает им успешно адаптироваться в новом коллективе, почувствовать поддержку.

Рассматривая практикоориентированность процесса сопровождения профессионального самоопределения, следует отметить, что практическая и преобразовательная профессиональная деятельность значительно отличается от учебной деятельности, основанной на «усвоении материала».

Поэтому важно вовлечение обучающихся в систему практикоориентированной (проектной, исследовательской, трудовой) деятельности для развития формирования готовности к профессиональному самоопределению, введение в повседневную образовательную практику различных «активизирующих методик профессиональной ориентации», основанных на активной позиции обучающегося, сотрудничестве и диалоге.

Правильно выбранная профессия способствует удовлетворенности процессом труда и его результатами, дает возможность максимального проявления творчества, лучшего эмоционального настроения, более полного осуществления своих жизненных планов.

## **РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ УРЕГУЛИРОВАНИЯ КОНФЛИКТОВ: ПОДХОДЫ К РАЗРЕШЕНИЮ РАЗНОГЛАСИЙ.**

В.М. Капитоненко, ст. гр. 11-ИСП-2023, ИСПО ПГТУ

Конфликты являются неотъемлемой частью человеческих отношений и возникают в различных сферах жизни, будь то на работе, в семье, в обществе или в международных отношениях. Разрешение конфликтов играет ключевую роль в обеспечении гармоничных отношений и продуктивного взаимодействия. Существует несколько методов урегулирования конфликтов, каждый из которых имеет свои особенности и подходы.

Конфликт в социальной сфере как спор сторон, как противоречие в их интересах и целях естественен и поэтому неизбежен. Психологи также отмечают, что конфликт позволяет предостеречь стагнацию общества, ведет его к развитию, стимулирует поиск решения проблем.

Конфликт можно отличить по трём признакам:

- Биполярность. Биполярность, также называемая оппозицией, является одновременно противостоянием и взаимосвязанностью, в которой содержится внутренний потенциал имеющегося противоречия.

- Активность. Активность здесь понимается как противодействие и борьба.

- Субъекты конфликта. Субъект конфликта является активной стороной, способной создавать конфликтные ситуации, а также оказывать влияние на процесс протекания конфликта, что, в свою очередь зависит уже от его интересов.

Какими могут быть последствия конфликтов?

Серьёзный конфликт может породить анархические процессы, в результате чего персоналом будет тяжелее управлять. Если для разрешения конфликта была выбрана стратегия игнорирования или исключения, то между сторонами продолжится рост неприязни и враждебности.

Пять стратегий разрешения конфликтов:

- Соперничество. Главная цель – навязать свою точку зрения, выгоднее для себя решение противной стороне. Применимо в том случае, если ваше решение является конструктивным и несет в себе пользу для коллектива, организации.

- Компромисс. Обе стороны идут на уступки друг другу, частично отказываясь от своих условий и претензий.

- Приспособление. Отказ от своих требований в вынужденной или добровольной форме. Часто это происходит из-за того, что одна из сторон осознаёт свою неправоту, хочет сохранить хорошие отношения с оппонентом или попросту из-за пустяковости спора.

- Уход. Избегание конфликта, попытка выйти из него при минимальных потерях. Правда в итоге противостояние никак не разрешается. В лучшем случае – оно просто угаснет. В худшем – претензии будут накапливаться в скрытом режиме и затем выплеснуться в ещё более сильный конфликт.

- Сотрудничество. Наиболее эффективный метод разрешения конфликта ситуации. Совместный поиск лучшего решения.

В конечном итоге конфликты являются неотъемлемой частью жизни коллектива. Это касается любой компании, сколь успешной бы она не была. Зачастую предотвратить их не получается, поэтому руководитель должен быть готов решать споры как между сотрудниками, так и между целыми отделами. Правильно подобранная стратегия позволит не только нейтрализовать конфликт, но и направить его в конструктивное русло.

*Научный руководитель – Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТЫ И БАРЬЕРЫ В ОБЩЕНИИ: КАК ОНИ ВЛИЯЮТ НА НАШИ ОТНОШЕНИЯ И КАК С НИМИ СПРАВИТЬСЯ**

Е.А. Чаплиева, ст. гр. 11-ИСП-2023, ИСПО ПГТУ

Общение является одним из основных аспектов человеческой жизни, определяющим качество наших отношений с окружающими. Однако, часто мы сталкиваемся с психологическими защитами и барьерами, которые могут препятствовать эффективному общению и влиять на наши отношения. Понимание этих механизмов и способы их преодоления играют важную роль в улучшении качества нашей жизни и взаимодействия с другими людьми.

Что такое психологические защиты и барьеры в общении?

Психологические защиты – это неосознанные стратегии, которые мы используем для защиты себя от болезненных или неприемлемых мыслей, чувств или ситуаций. Они могут возникнуть в результате различных психологических травм или конфликтов, и служат как бы «щитом» от боли или дискомфорта. Некоторые

типичные психологические защиты включают в себя проекцию, отрицание, рационализацию и многие другие. Именно эти механизмы создают дистанцию между людьми.

Как психологические защиты влияют на наши отношения?

Барьеры в общении, могут препятствовать эмпатии, открытому общению и конструктивной коммуникации. Они могут создавать стену между людьми и затруднять разрешение конфликтов

Как справиться с психологическими защитами в общении?

Справиться с психологическими защитами требует осознания и самоанализа. Важно начать задавать себе вопросы о своих мыслях, чувствах и поведении. Работа с терапевтом или психологом может помочь распознать эти защитные механизмы и разработать стратегии их преодоления. Осознание своих психологических защит может быть первым шагом к изменению своего образа мышления и поведения. Практика эмпатии, открытости и уважения к себе и другим людям также может помочь разрушить барьеры в общении.

Рассмотрим виды барьеров и способы их решения:

-перцептивный барьер- барьер восприятия. Настроение, с которым с нами ведут беседу, напрямую сказывается на эффективности коммуникации. Решением данного барьера является: начните разговор с позитивной ноты и старайтесь удерживать её на протяжении всей беседы. Допускайте уместную жестикуляцию, улыбайтесь и не забывайте о зрительном контакте с собеседником

-языковой барьер- языковой барьер возникает не только между носителями разных языков, но и между людьми с разным уровнем компетенции в какой-либо области. Решением данного барьера является: упростите вашу речь до уровня собеседника, не проявляя снисхождения, свойственного людям с завышенной самооценкой.

-эмоциональный барьер- эмоциональный барьер возникает из-за неуверенности, злобы, печали или даже излишней радости. Домашние проблемы могут наложить отпечаток на рабочие коммуникации, и наоборот. Решением данного барьера является: будьте выше своих эмоций и не позволяйте им влиять на общение с другими людьми. Находясь в состоянии эмоционального напряжения, старайтесь вести разговор с собеседником нейтрально.

-культурный барьер- когда коммуникация происходит между представителями различных культур, высока вероятность возникновения культурного барьера. Но различия культур проявляются не только в общении с иностранцами или представителями иной веры. Решением данного барьера является: постарайтесь изучить собеседника заранее и ведите разговор

максимально тактично. Если высок риск ляпнуть что-то не то, постарайтесь объяснить собеседнику с глазу на глаз, что не слишком хорошо знакомы с его культурой.

В конечном итоге мы подведем что, понимание психологических защит и барьеров в общении позволяет нам создавать более глубокие и здоровые отношения с окружающими людьми.

*Научный руководитель – Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

### **МАНИПУЛЯЦИИ В ПСИХОЛОГИИ**

А.М. Малакян, ст. гр. 09-ИСП-22-02, ИСПО ПГТУ

Манипуляция – это процесс влияния на поведение, мысли и чувства других людей для достижения определенной цели. В этой статье мы рассмотрим различные виды манипуляций, их признаки, влияние, способы защиты от них. В ней так же обсуждаются этические аспекты использования манипуляций в психологии и повседневной жизни.

Причина выбора темы: Данная тема остается важной из-за ее широкого применения в повседневной жизни, влияния на психологическое здоровье, этические аспекты и социальные последствия. Изучение механизмов манипуляции помогает развивать критическое мышление, защищать права человека и лучше понимать психологические процессы, лежащие в основе манипулятивного поведения.

Практическая значимость: практическая значимость заключается в облегчении аспектов профессиональной, управленческой сферой и сферой межличностных отношений

Манипуляции – это явление, которое окружает нас повсюду: в личных отношениях, на работе, в политике, в рекламе. Искусство манипуляции оказывает огромное влияние на наше поведение, решения и эмоциональное состояние. В психологии манипуляции изучаются как особый вид воздействия на человека, целью которого является изменение его мнений, убеждений или поведения.

Преимущества осведомленности в данной теме:

Первое, это распознавание манипуляций: знание о признаках и методах манипуляций помогает легче распознавать их в повседневной жизни. Это позволяет быть более бдительным и не

поддаваться на уловки манипуляторов. Так же преимуществом является защита от манипуляций: будучи осведомленным, человек может развить свою психологическую устойчивость и научиться защищаться от попыток манипуляции со стороны других людей. Улучшение взаимоотношений так же является преимуществом: понимание механизмов манипуляций помогает строить более здоровые и честные отношения с окружающими людьми, основанные на взаимном уважении и доверии. Самосознание: изучение темы манипуляций способствует лучшему самопониманию и позволяет осознавать свои собственные мотивы и поведенческие шаблоны. И определенно эффективная коммуникация: Знание о механизмах манипуляций помогает лучше понимать себя и других людей, что способствует более эффективной коммуникации и решению конфликтов.

Этические аспекты использования манипуляций в психологии и повседневной жизни:

Использование манипуляций в психологии и повседневной жизни вызывает важные этические вопросы. Вот некоторые из них:

Согласие и автономия: Использование манипуляций может подрывать принцип согласия и автономии. Люди имеют право на информированный выбор, и манипуляции могут ограничивать этот выбор, вводя их в заблуждение или ограничивая доступ к информации.

Доверие и отношения: Манипуляции могут разрушать доверие в отношениях. Когда люди осознают, что были манипулированы, это может привести к нарушению доверия и повредить отношения.

Психологическое благополучие: Манипуляции могут нанести вред психологическому благополучию людей, вызывая стресс, чувство беспомощности или даже травму.

Профессиональная этика: В психологии существуют этические стандарты, которые запрещают использование манипуляций в работе с клиентами. Профессиональные психологи должны соблюдать эти стандарты и стремиться к защите интересов клиента.

*Научный руководитель – Т.В. Асаулюк, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ДОСТУПНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ НА БАЗЕ ИСПО ПГТУ**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Сегодня в России можно выделить две основные модели оказания помощи детям, которые испытывают трудности в освоении образовательных программ, в развитии и социальной адаптации (в данный момент такую помощь осуществляют образовательные учреждения):

1. Модель – децентрализованная
2. Модель – централизованная

Важно сказать, что сейчас наши отечественные исследователи выделяют две модели организации образования, которые оказывают психолого – педагогическую помощь лицам с ОВЗ. Это централизованная и децентрализованная модели. У обеих моделей присутствуют как положительные стороны, так и отрицательные. К преимуществам централизованной модели можно отнести сокращение расходов на административно-управленческий персонал, высокую централизацию управления и возможность обеспечения единого стандарта услуг. У децентрализованной модели организации к положительным сторонам можно отнести обеспечение территориальной доступности предоставляемых услуг, повышение качества предоставляемых услуг благодаря разносторонности программ, реализуемых ИСПО и сохранению возможности каждой организации создавать свою психолого-педагогическую службу, которая взаимодействует с одним или несколькими образовательными организациями. Среди недостатков децентрализованной модели управления выделяются такие, как ограничение возможности маневрирования внутренними ресурсами (кадровыми, материальными и др.), в связи с их ограниченным количеством, трудности обеспечения одних и тех же услуг в разных ИСПО и сложности обеспечения единого стандарта деятельности, в то время, как в централизованной модели организации существуют сложности со снижением качества предоставляемых услуг в связи с отсутствием конкуренции, замедление темпов развития и усложнение системы внутреннего контроля по различным направлениям деятельности ИСПО.

В связи с появлением нового направления образовательной политики – обеспечением равнодоступности качественного образования для детей с ОВЗ и инвалидностью – у ИСПО образуется

новая роль в координации инклюзивного образования, которая может быть реализована в виде его ресурсного обеспечения.

Это, в основном, относится и к ИСПО:

- обеспечивающим на своей базе работу с такими детьми;
- реализующим образовательные программы для детей с особыми образовательными потребностями, адаптированные основные программы на основе ФГОС образования обучающихся с ОВЗ;
- осуществляющим специализированную коррекционно-развивающую помощь детям с различными нарушениями развития, а также со сложными, ментальными и эмоционально-волевыми нарушениями, включая расстройства аутистического спектра.

По статистике, ИСПО, имеющие в своем составе высококвалифицированных специалистов по коррекционной работе с детьми с ОВЗ и инвалидностью, становятся инициаторами и движущей силой развития инклюзивного образования. Становление такого образования происходит гораздо более последовательно, согласованно, результативно, а также менее напряженно и менее болезненно при активной позиции ведущих ИСПО, взявших на себя координирующую, ресурсную, помогающую роль во взаимодействии с образовательными организациями.

Место и функции ИСПО в становлении инклюзивного образования детей с ОВЗ и инвалидностью определяются необходимостью обеспечения двустороннего процесса инклюзии – адаптации ребенка с ОВЗ к ИСПО и адаптации ИСПО – к его особенностям и потребностям.

Функции ИСПО как ресурсных центров такого образования адресованы всем участникам инклюзивного образовательного процесса – детям с ОВЗ и инвалидностью, их семьям, педагогам, другим обучающимся (воспитанникам) и их родителям, специалистам службы сопровождения образовательной организации.

Функционирование ИСПО как координаторов инклюзивного образования обусловлено необходимостью:

- создания специальных условий, в том числе кадровых, для образования детей с ОВЗ и инвалидностью,
- обеспечения коррекционно-развивающей помощи детям с ОВЗ и соответствуют их назначению, а именно:
- обеспечению помощи детям, испытывающим трудности в освоении основных образовательных программ, в развитии и социальной адаптации;



- помощи образовательным организациям в выборе оптимальных методов обучения и воспитания обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных образовательных программ, выявлении и устранении препятствий к обучению.

Реализация ИСПО модели обеспечения ресурсов в помощь организациям, которые осуществляют образовательную деятельность, должна охватывать все этапы организации инклюзивного образовательного процесса, такие, как проектирование, освоение, функционирование, анализ эффективности и обобщения инклюзивного опыта.

ИСПО в праве применять различные организационные формы обеспечения инклюзивного образования в образовательных организациях, такие, как методические объединения педагогов и специалистов инклюзивной практики, творческие лаборатории и профессиональные мастерские, методические кабинеты, кабинеты внедрения инклюзивных подходов и технологий, подготовку и выпуск практикоориентированных сборников по вопросам инклюзивного образования, фокус-группы, смотры и конкурсы и прочие. Но в основном обеспечивают текущую помощь специалистам ИСПО участникам инклюзивного образовательного процесса в образовательных организациях.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИСПО И ДРУГИХ ВУЗОВ СТРАНЫ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПРОСОВ СРЕДИ МОЛОДЁЖИ ДНР**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что наряду с традиционными ценностями молодого поколения, такими как создание семьи, обучения, стремления найти работу, присутствуют и новые приоритеты, например, материальный достаток, карьерный рост, связи и знакомства и ряд других. Эти результаты подтверждают теории, разработанные такими исследователями, как М. С. Блинова, Ю. А. Зубок, о том, что существует диалог традиционализма и модернизма в системе ценностных ориентаций молодого поколения в условиях трансформирующегося общества.

Основные источники доходов студентов – это стипендия и материальная помощь родителей. В целом по результатам исследования, материальный достаток можно рассматривать как одну из базовых ценностей молодых людей, обучающихся в ИСПО.

Это стремление к достойной, обеспеченной жизни является закономерным, но в некоторых случаях, следует говорить о феномене гипертрофированного отношения к деньгам, богатству, роскоши.

К процессу повышения стипендии студенты относятся положительно, но с осторожностью, так как не понимают всех предстоящих изменений на региональном уровне, и в какой ситуации окажутся студенты, которые не «попадают» под данные преобразования. Данный пункт целесообразно закончить словами Н. С. Ладыжец: «Необходимым условием успешной интеграции университета с научной, технической, технологической, предпринимательской и культурными структурами является встречное движение общества в направлении образования, обеспечения финансовой поддержки и создания условий для реализации целей, соответствующих основным ценностным ориентациям университетской идеи».

В процессе изучения данной темы, было выявлено, что некоторые опрошиваемые также свидетельствовали о конфликтной форме взаимодействия традиционализма и модернизма. В связи с течением этих процессов обнаруживаются противоречия между коллективизмом, исторически свойственным российскому сознанию, и индивидуализмом, являющимся характерным для западной культуры. Анализ данных исследования свидетельствует о том, что у студенческой молодежи ИСПО формируется прагматичное и взвешенное отношение в выборе жизненных стратегий.

Интересен также тот факт, что большинство опрошенных студентов хотели бы, чтобы модель образования была личностно-ориентирована, а не личностно-отчужденная. При этом молодые люди отмечают, что, с одной стороны, личностно-ориентированная модель наиболее эффективна и отвечает требованиям рынка, с другой стороны, студенчество привыкло к другой форме преподавания и переориентация вызовет затруднения.

В понятие «традиционные ценности» студенты ИСПО включают такие ценности, как «семья, работа, учеба», в понятие «новые ценности», такие как «стремление получить лучшее в жизни и удовольствие от нее, а также стремление проявить себя, свою особенность и индивидуальность». Таким образом, специфика современных ценностных ориентаций молодежи, заключается в диалоге традиционализма и модернизации.

Параллельно сосуществуют и переплетаются две ценностные системы: тяготеющая к традиционности – коллективистская и нарождающаяся – индивидуалистская, причем традиционные ценности, претерпевая некоторые изменения, во многом толерантны модернизационным процессам. Смысл взаимодействия традиционных и модернистских ценностей неоднозначен, а существовавшие прежде дихотамичные пары ценностей уже не отражают в полной мере его современного состояния. Комплекс взаимодополнения и взаимопереплетения ценностей современной российской молодежи приобретает характер сложноорганизованной нелинейной системы. Исследования показывают, что под влиянием глобализации и индивидуализации происходят изменения в ментальности молодежи, но традиционная культура демонстрирует способность адаптироваться к новым реалиям. Однако это не исключает тяготения к другой, индивидуалистской ценностной системе. Такие ценности западной культуры, как установка на автономность личности, рациональность, уважение к частной собственности признаются значимыми молодежью. Она предпочитает заботиться о материальном достатке, но материальная зависимость молодых людей от родителей велика.

Одним из подходов к воспитанию студенческой молодежи в системе высшего и среднего образования является использование дидактического ресурса как одного из компонентов этого процесса. Таким ресурсом в ИСПО может стать экспериментальная дисциплина «Психология семейной жизни», или «Межэтнические отношения», или «Философия семейных отношений». Мной была предложена концепция новой дисциплины, ее содержание, отраженное в типовой программе и курсе лекций.

## **ОБЗОР ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Актуальность темы состоит в том, что обеспечение и реализация права детей с ограниченными возможностями здоровья на образование рассматривается как одна из важных задач государственной политики не только в области образования, но и в области демографического и социально-экономического развития РФ. В настоящее время становится актуальным поиск новых путей и форм помощи таким родителям. Своевременное оказание

необходимой психолого-медико-социальной помощи в определённый период позволяет обеспечить коррекцию недостатков ребенка, улучшить его развитие, обеспечить его социальную адаптацию. Психологическая помощь детям с проблемами в развитии является одним из важных звеньев в системе их реабилитации.

Данная проблема находится на пересечении сразу нескольких областей научного знания, но основная роль в разработке теории и практики организации системы раннего выявления, помощи и поддержки свободного и правильного развития особого ребенка при помощи социальных институтов принадлежит специальной (коррекционной) педагогике.

Одной из первых задач специальной педагогики является изучение инновационных направлений создания оптимальных условий для профилактики, ранней диагностики и коррекции нарушений в развитии ребенка, в социальной адаптации и интеграции в общество людей с ограниченными возможностями и позднее в социум.

Значимость проблемы увеличивается за счет постоянно возникающих противоречий между:

- необходимостью максимально раннего выявления таких категорий детей и отсутствием современной службы детской реабилитологии в здравоохранении;
- заявленными законодательно правами граждан на полную реализацию своей индивидуальности и действительным состоянием в различных сферах жизнедеятельности (образование, труд);
- декларативными заявлениями о необходимости решения проблемы нарушения связи таких детей с внешним миром (ограниченная мобильность, бедность контактов со сверстниками и взрослыми и т.д.) и настоящим результатом социальной политики, общественным сознанием;
- пониманием необходимости минимизации степени дискриминации и отчуждения детей с ОВЗ от образовательных учреждений;
- поставленной государством задачей, связанной с созданием условий, обеспечивающих успешность воспитания и обучения детей с ОВЗ и адекватной диагностикой возможностей данной категории детей;
- между разрабатываемыми и уже внедряемыми положениями и законами об инклюзивном образовании и

недостаточной работой в направлении создания специальных (коррекционных) классов в общеобразовательных школах;

- существующим положительным практическим опытом работы, еще не носящим глобальный характер, с детьми с ОВЗ и отсутствием эффективного кадрового обеспечения системы (отсутствие учителей – логопедов, дефектологов, недостаточное количество педагогов-психологов, и их недостаточная профессиональная подготовка);

- необходимостью повышения профессиональной компетентности специалистов для работы с подобными категориями детей и отсутствием системы повышения квалификации педагогов в вопросах коррекционной педагогики и специальной психологии.

Главное противоречие состоит в том, что специалисты служб и организаций, работающих с детьми с ОВЗ, не могут в полной мере оценить потребности родителей в их информировании об особенностях воспитания и обучения таких детей, и готовность родителей принимать участие в реабилитационных процессах. Родители детей с ОВЗ испытывают дефицит информации о возможностях получения коррекционных и реабилитационных услуг и уровня сложности доступа к ней и недостаточно понимают слабость связи между семьей, имеющей особого ребенка, и специалистами, призванными оказывать психологическую и медицинскую помощь детям с ОВЗ. Частично это обусловлено позицией самих специалистов, призванных информировать родителей, но не обладающих этой информацией, не ориентированных на поиск недостающей им в работе информации в других подобных организациях и учреждениях и у коллег. Также это связано с недостатком информации.

Решение проблем своевременного выявления отклонений в развитии у детей является необходимым, как и их реабилитация в форме единой системы. Она предполагает:

- максимально раннее обнаружение и диагностику специфики нарушений развития и потребности в особом образовании;

- устранение разрыва между выявлением первичного отклонения в развитии ребенка и началом коррекции, реабилитации и обучения;

- расширение временных границ специального образования и реабилитации (с момента рождения и на протяжении всей жизни);

- непрерывность процесса диагностики, обучения и реабилитации, и их выход за рамки школьного возраста;

- выделение комплекса специальных диагностических, коррекционно-развивающих задач;
- включение родителей особых детей в процесс выявления, коррекцию и реабилитацию детей, а также организацию их подготовки особыми специалистами;
- подготовку специалистов для работы с детьми с ОВЗ и их родителями.

## **НОВАЯ СТРУКТУРА ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СРЕДИ МОЛОДЁЖИ ДНР**

А.А. Прудников, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Новая структура ценностных ориентаций задает другие образцы поведения. В этих условиях образованию необходимо отвечать современному рынку труда, изменяющимся мотивам и целям. Новый процесс способствует внедрению новых механизмов в учебный процесс, которые соответствуют действительности на рынке труда. Между тем, адаптационные механизмы к этой реформе необходимы уже на данном этапе, так как студенчеству нужно время на освоение новых методов, форм обучения. Именно от преподавателей и студенческой молодежи будет зависеть течение образовательного процесса в нашей стране, в нашем регионе. К примеру, на факультетах в качестве эксперимента начинает действовать новая структура образования, также некоторые преподаватели начинают использовать новую систему оценивания – балловую, она имеет еще не тот вид, который применяется в Азии, но она приспособливает студентов к новым способам оценивания. Важными механизмами в процессе адаптации студента к новым стандартам, становятся инновационная преподавательская деятельность, также конференции, лекционные занятия, семинары, программы обмена.

Прогрессирование знаний студентов об различных системах образования, реформы российской высшей и средней школы способствуют осознанию процесса модернизации, и как следствие, осмыслению его значения. Но следует обратить внимание на то, что такой опыт применяется не на всех факультетах, считается, что адаптационные механизмы необходимо применять только тогда, когда вуз полностью перейдет на новую систему образования. Целесообразным является еще раз отметить, что адаптационные механизмы необходимо вводить уже на данном этапе, так как

стихийное формирование нового опыта недопустимо, это может отразиться на успеваемости и здоровье студента.

В России происходят динамичные и глубокие изменения ценностных ориентаций молодежи. При этом проявляются и региональные различия, и особенности в формировании социальных интересов, мотивов и устремления молодого поколения. Существенное значение при формировании ценностных ориентаций молодого поколения приобретает тип и размер населенного пункта, а также регион проживания. Степень развитости их производственной базы, социальной инфраструктуры, коммуникаций, особенности культуры определяют возможности выбора жизненной стратегии, способов самореализации молодых людей. В России, система ценностей молодежи отличается неоднозначностью, которая отражает транзитивный характер современного общества. Социолог А.В. Соколов, для объяснения парадокса амбивалентности ценностных ориентаций молодежи, считает необходимым уйти от попыток создать один социальный портрет, представляющий всю молодежь России. Как отмечает исследователь, существует несколько социально-психологических портретов: студенческая молодежь стратифицирована на группы, отличающихся интеллектуальными и этическими параметрами.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что наряду с традиционными ценностями молодого поколения, такими как создание семьи, обучения, стремления найти работу, присутствуют и новые приоритеты, например, материальный достаток, карьерный рост, связи и знакомства и ряд других. Эти результаты подтверждают теории, разработанные такими исследователями, как М. С. Блинова, Ю. А. Зубок, о том, что существует диалог традиционализма и модернизма в системе ценностных ориентаций молодого поколения в условиях трансформирующегося общества.

На смену традиционализму и коллективизму приходит индивидуализм, когда каждый молодой человек конструирует свою жизнь с индивидуально обусловленными траекториями в труде, образовании, заработке, потреблении, в отношениях с людьми.

Этот процесс имеет двойное значение. Позитивное, поскольку в условиях все большего распространения индивидуализма перед молодыми людьми могут открыться дополнительные перспективы личного контроля над деньгами, временем, жизненным пространством, образованием, карьерой, выбором трудовой деятельности и многим другим. Подобные перспективы оказываются привлекательными в новых условиях для российской

молодежи. Однако существует и негативная сторона индивидуализации: сохраняется высокая межличностная конкуренция. В условиях неопределенности молодой человек может не рассчитывать на помощь от государства, а лишь полагаться на свои собственные силы и принимать ответственность на себя.

## **СЕМЕЙНЫЕ ЦЕННОСТИ: УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛЮЧ К ГАРМОНИИ И СЧАСТЬЮ**

Л.Н. Самойлова, преподаватель, ИСПО ПГТУ

«Семья приносит полноту жизни, семья приносит счастье, но каждая семья является прежде всего большим делом, имеющим государственное значение.»

А. Макаренко.

История семьи неразрывно связана с историей страны. Все, что происходит в обществе, находит отражение в каждой семье. Все исторические события накладывают свой отпечаток на судьбу каждого человека. И наоборот, человек является творцом истории, он также может повлиять на ход исторических событий. Таким образом, получается, что судьба человека, судьба его семьи, неразрывно связана с судьбой той страны, где он родился и вырос.

На мой взгляд, семья – это маленькое государство, которое имеет свою историю возникновения и развития, в котором есть свои законы, права и обязанности, во главе которой стоит свой правитель.

Семейные ценности являются основой общества и играют ключевую роль в формировании личности. Они включают в себя уважение к старшим, заботу о младших, взаимопомощь и поддержку, честность и верность, а также любовь и заботу между супругами. Эти ценности передаются из поколения в поколение, их сохранение и передача имеют важное значение для сохранения и развития общества. Традиционные семейные ценности являются важными нравственными ориентирами для современной молодежи. Многие молодые люди сталкиваются с проблемами, связанными с социальными сетями, влиянием моды и тенденциями, а также с отсутствием моральных принципов и ценностей, которые могут привести к негативным последствиям. Важность традиционных семейных ценностей заключается в том, что они помогают сформировать у молодежи нравственное сознание, учат их различать добро и зло, правильно оценивать свои поступки и поведение других



людей. Благодаря этим ценностям, молодежь учится уважать окружающих, быть терпимыми к другим мнениям и взглядам, а также сохранять и укреплять связи между членами семьи.

В современном обществе традиционные ценности часто подвергаются критике и сомнению. Некоторые считают, что такие ценности являются устаревшими и не соответствуют современным реалиям. Однако надо понимать, что именно эти ценности составляют основу нашего общества и являются ключом к его стабильности и развитию.

Для того, чтобы традиционные семейные ценности стали более привлекательными для современной молодежи, необходимо развивать их в рамках современного общества. Важно создавать условия для того, чтобы молодежь могла ознакомиться с этими ценностями, понять их значение и научиться применять их в своей жизни.

Одним из способов привлечения молодых людей к традиционным семейным ценностям является образование. В образовательных учреждениях необходимо проводить работу по формированию у молодого поколения понимания важности семейных ценностей, а также обучению их применению в повседневной жизни. Кроме того, важно привлекать молодежь к участию в различных мероприятиях на данную тематику. Это могут быть различные конкурсы, фестивали, выставки и другие мероприятия, которые помогут молодым людям глубже понять значимость семьи.

Таким образом, традиционные семейные ценности являются важным нравственным ориентиром для современной молодежи. Их сохранение и развитие является ключом к созданию гармоничного общества, в котором каждый человек будет чувствовать себя защищенным и уверенным в своем будущем. Школы и университеты должны уделять больше внимания вопросам семьи, брака и отношений между людьми. Это может включать в себя проведение лекций, семинаров, тренингов и других мероприятий.

Молодежные организации, клубы и центры могут проводить различные мероприятия, направленные на обучение и развитие навыков общения, разрешения конфликтов, построения отношений и т.д.

СМИ и соцсети также играют важную роль в формировании семейных ценностей. Важно, чтобы информация, которую получают молодые люди была позитивной и ориентированной на семейные ценности. Это может быть достигнуто путем создания специальных

программ и публикаций, которые будут рассказывать об опыте успешных семей и отношениях между людьми.

Государство создает соответствующие программы и проекты в поддержку семей. Например, это поддержка молодых семей, предоставление льгот и субсидий на покупку жилья и т.д.

Наконец, важным фактором развития семейных ценностей является личный пример родителей и других взрослых. Формирование семейных ценностей начинается с самого детства и продолжается на протяжении всей жизни.

Мы рассмотрим несколько стратегий, которые помогут вам создать крепкие семейные узы и передать свой опыт следующим поколениям.

Первая стратегия – это общение. Разговаривайте со своими детьми о том, что такое семья, как важно уважать друг друга и заботиться о близких и что это значит быть частью семьи. Посетите детский дом, познакомьтесь с его обитателями и все это оставит неизгладимый след в душе любого человека. Расскажите детям, что малыши, не получающие достаточно любви и ласки отстают в развитии. Познакомьте их с печальной статистикой, что дети, выросшие в детских домах и не получившие пример модели семьи, часто не находят себе достойное место в жизни.

Вторая стратегия – это участие в семейных мероприятиях. Ходите вместе на прогулки, посещайте праздники и мероприятия. Это поможет вам укрепить связь с вашими детьми и сделать вашу семью более сплоченной. Совместная трудовая деятельность – бесценный способ как для передачи знаний и умений, так и к лучшему пониманию и раскрытию личности. А если это труд на благо общества, тогда это способствует и повышению собственной значимости.

Третья стратегия – это создание традиций. Например, традиция совместных обедов или ужинов, когда вся семья собирается за столом и обсуждает свои дела и планы на будущее. Отличная идея – чтение притч о семейных ценностях или соответствующих литературных произведений. Важно знать историю своего рода, их отношения.

Четвертая стратегия – это поддержка. Поддерживайте своих детей в их начинаниях и помогайте им достигать своих целей. И если родителям не по душе та или иная затея, тогда стоит это обсуждать, приводить доказательства или принять в этом участие для того, чтобы быть рядом. Это поможет ребятам чувствовать себя увереннее, даст понимание, что семья это те, кто поддержат.

Пятая стратегия – это уважение. Уважайте своих детей и их мнение, даже если оно отличается от вашего. Это поможет им почувствовать себя значимыми и ценными в семье. Вспомните свою молодость и веру в свои силы и поверьте в своих детей.

Эти стратегии помогут вам сформировать крепкие семейные узы и передать свои ценности будущим поколениям. Помните, что семья – это самое важное, что у нас есть и мы должны заботиться о ней и укреплять ее каждый день.

Разводятся обычно те пары, где хотя бы один супруг (а чаще оба), не особо понимает, зачем женятся и не считает важным и нужным проговорить свои ожидания от брака другому супругу. Потом обычно выясняется, что представления о семейной жизни и семейная жизнь это две большие разницы, а любовь не так всесильна, как принято считать. И тут появляются разногласия. Но разногласия сами по себе у двух взрослых людей, которые минимум 20 лет жили и друг друга знать не знали это нормально. Ненормально, когда их решают путем продавливания второго, пассивной агрессии и т.д. Когда это все выливается не в разговор и принятие совместных решений, а в манипуляции и интриги. Вот тогда разводятся, потому что жить в таких условиях тяжело. А измены, финансовые разногласия, упрёки, трудные ситуации с детьми и работой можно пережить, если люди адекватные и понимают, как работает партнёрство.

Человека и его взгляды НУЖНО узнать до брака максимально. Для этого нужно и самой откровенно говорить о своих чувствах и эмоциях, и чтобы он говорил, а если копит в себе и не желает рассказывать, то вот и повод задуматься.

Функция старшего поколения по отношению к детям – дать им жизнь, обеспечить существование и подготовить молодых к самостоятельной жизни. Воспитание и формирование сознательной личности – дело сложное, требующее большого труда, вложения моральных и физических сил. Старшие чувствуют свою ответственность за то, какими вырастут дети, своим примером преподают самые главные жизненные правила, передают лучшие черты и ценности тем, кто взрослеет. Юным не всегда заметно, каких усилий стоит родителям и другим взрослым вырастить и воспитать их. Повзрослев, они осознают, сколько сил вложили старшие в их воспитание.

Семья является традиционно главным институтом воспитания. Все, что ребенок приобретает в семье, он сохраняет в течение всей жизни. Важность семьи обусловлена тем, что в ней ребенок

находится в течение значительной части своей жизни, усваивает нормы общежития, нормы человеческих отношений, впитывая из семьи и добро, и зло, все, чем характерна его семья.

## **СИЛА ВЕРЫ**

Н.И. Бадасен, Н.Д. Григоровский,  
ст. гр. 09-Э-2022, ИСПО ПГТУ

Я – первый – это философия и стиль жизни, основанные на идее быть первым во всем что делаешь. Быть первым означает быть инноватором, представителем передовых идей и стандартов. Желание постоянно развиваться, учиться и совершенствоваться становится основой для достижения успеха.

Актуальность и значимость активной составляющей жизни каждого члена общества является важным аспектом развития государства. Ключевой ролью является сила веры в своих действиях.

Важно стать активным членом общества, помогать окружающим и развиваться лично, своим примером стимулируя других. Это стало ключевой задачей нашей команды.

Наш регион, Донбасс – ДНР, только недавно стал субъектом РФ. Студенты нашего Института СПО ПГТУ города Мариуполя активно вступили в организацию «Движение Первых». Объектом нашей жизни стало Движение Первых.

Это движение объединяет людей, которые стремятся достичь самых высоких результатов и быть примером для остальных. Организация находится под личным надзором Президента России, который напрямую контролирует все три постоянных руководящих органа: наблюдательный совет, координационный совет и правление. Наблюдательный совет движения возглавляет президент страны-Владимир Путин.

В основе РДДМ лежит идея, что каждый человек может стать первым в своей области, если вложит достаточное усилие и энергию. Люди, следующие принципам движения первых, стремятся преодолевать свои пределы и не останавливаются на достигнутом.

Целью данной работы является показать возможности, желание молодежи Донецкой Народной Республики к саморазвитию, участию в общественной жизни региона и страны.

Перед нами стояла задача – анализ командной работы, поиск новых идей и способов их реализации.

Методами исследования являются наблюдение, беседа, опрос обучающихся с выявлением их вектора заинтересованности тем или иным проектом, эксперимент и обобщение опыта.

Наша дорога в Движение Первых началась с участия в марафоне «Команда Первых. Просто Действуй» в сентябре 2023 года. Наш куратор, мотивировала нас принять участие и попробовать свои силы.

Следуя заданиям мы активно включились в их реализацию, что позволило нам – шести обучающимся, сплотиться, стать единой командой и идти к достижению цели вместе – с людьми, имеющими схожую философию жизни, проверить себя на возможность быть активными членами общества. Сложные, неординарные задания помогли узнать друг друга лучше и стать опорой каждому.

Судьба и упорство подарили нам участие в финале Регионального этапа СПО – в Ростове-на-Дону с 21.10 – 24.10.2023 года.

Мы пережили незабываемые эмоции, дух товарищества стал еще больше. Тренинги, интересные знакомства и гибкие навыки – стали залогом успеха, победы! На фото 1 – мы финалисты Регионального этапа Марафона «Просто Действуй».



Фото 1 – Победа на Всероссийском конкурсе.

Личные примеры и успехи становятся источником вдохновения для других людей, которые также стремятся к лучшей версии себя. РДДМ рождает новые идеи и технологии, обогащает культуру и создает гармоничное общественное развитие.

Развитие внутреннего мира, мудрость и искренность стали главными посылами на шей команды. Данная победа дала нам толчок в развитии навыков коммуникабельности, командной работы и вдохновила нас на открытие ячейки Движения Первых в ИСПО ПГТУ. Быть первым – это нести ответственность как за свои поступки, так и за влияние на окружающих. Это значит быть

открытым для новых идей и быть лидером, который ведет других к позитивным переменам.



Фото 2 – проведение соревнований по волейболу в школе г. Мариуполя

Наша общественная работа разнопланова. Мы проводим спортивные мероприятия в школах (фото 2), ведем профориентационную работу, заботимся о старшем поколении, отправляем посылки нашим защитникам, заботимся о животных и так далее. Действовать – это значит быть решительным и целеустремленным человеком, способным справиться с поставленной задачей. Действовать командой – это значит многократно увеличить посыл добрых начинаний и инициатив.

Наши старания были вознаграждены поездкой на финал Движения Первых – «Команда Первых» в Нижнем Новгороде СПО 2023 с 19.11 – 23.11.2023 года. Знакомства со сверстниками нашей Родины, взаимодействие с командами различных округов – огромный опыт, который нам подарила судьба.

Участие в компетенции «МыВместе» – работа над проектом для военных. Мы очень старались сделать приятно нашим защитникам и собрали нужные вещи для них (начиная от еды, заканчивая свечами). Самая трудная задача – защита проекта. Мы с этим справились на все сто, из 45 команд взяли 13 заслуженное место (фото 3 – рейтинг и диплом финалиста конкурса). Это бесценный опыт, начиная от работы в команде, заканчивая публичным выступлением.



Фото 3 – Рейтинг и диплом финалистов конкурса

Наша ячейка стала смыслом жизни, каждый ее участник вносит свежие идеи, становится помощником обучающимся, школьникам, взрослым и нуждающимся.

Выводы, которые мы получили в результате становления нас, как лидеров Движения Первых – это необходимость всегда приходить на помощь нуждающимся, не останавливаться и верить в свои силы, быть активным членом общества. Проживать каждую минуту своей жизни здесь и сейчас!

*Научный руководитель – Е.Е. Мартыненко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Н.М. Белюрко, преподаватель,  
Н.А. Сысоева, мастер произв. обуч.,  
Енакиевский техникум отраслевых технологий, г. Енакиево.

Проблема профессиональной пригодности возникла еще во второй половине XIX века как следствие развития социально-экономических процессов, промышленности, научных знаний в обществе. Отечественные специалисты в разное время занимались исследованием проблем профессиональной пригодности и профессионального самоопределения. В современном обществе возрастает роль психологических знаний о трудовой деятельности человека в связи увеличением сложности, ответственности некоторых профессий, а также повышением требований к уровню профессиональной пригодности к труду в целом. Выполнение профессиональных задач обеспечивается самыми разными психологическими качествами личности и требует определенного их сочетания, поэтому важным этапом в диагностике и прогнозировании профессиональной пригодности является обоснование профессиональных требований к личности, предъявляемых особенностями какой-либо деятельности. Н.С. Пряжников определяет профессиональное самоопределение как «поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой и уже выполняемой трудовой деятельности». Остается актуальной классификация профессиональной пригодности Е.А.Климова с учетом психологических и медицинских предпосылок успешной деятельности.

Процесс профессионализация субъекта деятельности, формирования профессиональной пригодности в современных условиях, проходит в несколько этапов.

Наиболее важными из них являются:

- трудовое воспитание и обучение;
- профессиональная ориентация;
- профессиональный отбор;
- профессиональная подготовка;
- профессиональная адаптация;
- профессиональная деятельность;
- профессиональная аттестация;
- профессиональная реабилитация.

Профессиональный отбор – один из важнейших этапов профессиональной пригодности, позволяет определить степень пригодности человека к какому-либо виду деятельности. Этот отбор осуществляется на основе определения его индивидуальных особенностей и склонностей и их сопоставления с требованиями к профессии. На этом этапе диагностируется психологическая готовность, индивидуально-типологические свойства личности, наличие профессиональных качеств для выполнения конкретной деятельности.

Выбор профессии является ответственным и сложным процессом. Семья как один из важнейших социальных институтов, влияющих на социализацию индивида, оказывает огромное влияние на профессиональное самоопределение обучающихся, поскольку именно в семье формируются основные социальные установки.

## **СОЦИОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ**

Н.М. Белюрко, преподаватель,  
Енакиевский техникум отраслевых технологий, г. Енакиево.

Социология личности исследует личность одновременно как объект и как субъект социальных отношений в динамике взаимоотношений личности и общества, особенности социализации на разных жизненных этапах.

Спустя тысячелетия сохранилась знаменитая фраза древнегреческого философа Протагора: «Человек есть мера всех вещей – сущих в их бытии и несущих в их небытии», которая



довольно точно отражает представление античной мысли о человеке.

Мыслителям Античности был близок образ человека, выполняющего разные, предписанные обществом роли. По версии историка Светония, римский правитель Октавиан Август сказал, прощаясь с окружением на смертном одре, что-то вроде этой фразы: «Я хорошо сыграл свою роль? Тогда аплодируйте, когда я уйду».

Изменения в самосознании человека поздней Античности связаны с совершенствованием его саморефлексии. Рассуждения в трактате философа на троне Марка Аврелия «Наедине с собой» (другой вариант перевода этой работы - «Рассуждения о самом себе») уже более рефлексивный, самоуглубленный труд, чем работы античных греков. Например, древнегреческий философ-идеалист Платон в одном из писем рассказывает о своей молодости, об учителе Сократе, его жизненном пути. Но в диалогах Платона, других философов этого периода, как и в воспоминаниях более поздних деятелей эллинистической эпохи, скорее объясняется их роль в определенных событиях, чем раскрывается индивидуальность авторов.

Мир средневековья подчинен строгой иерархии, в центре которой – Бог. Философ-богослов Августин Аврелий говорил: «Если Бог на первом месте, все остальное – на своем». В целом, средневековое отношение к личности выражено в работах средневековых философов: представителя патристики Аврелия Августина и схоластика Фомы Аквинского.

Просветители XVII-XVIII вв. делали акцент на детерминирование индивидуального развития социальными условиями.

Проблема личности является одной из основополагающих в истории русской философской мысли. Славянофилы считали, что истинная свобода личности возможна лишь на основе признания религии наиважнейшей составляющей духовной жизни. Выдающиеся русские мыслители XIX века Чернышевский и Добролюбов от абстрактной человеческой природы перешли к пониманию личности как субъекта социально-политической деятельности. Владимир Соловьёв, один из наиболее ярких русских философов XIX века, придерживался принципа всеединства, важнейшим считал механизм сближения Бога и человечества, что нашло отражение в его трудах.

Расцвет творчества еще одного выдающегося русского философа с мировым именем Н. Бердяева приходится на XX век.

Бердяев считает, что личность состоит из двух «метафизических» составляющих: творчества и свободы. Теме личности посвящены работы философа: «О назначении человека», «О рабстве и свободе человека». Николай Александрович полагал, что проблема личности является основной для экзистенциальной философии, что личность есть категория духовная, а не натуралистическая.

Одной из наиболее известных работ советского периода по социологии личности является одноименная работа Игоря Семеновича Кона, доктора философских наук, профессора Ленинградского университета. В книге «Социология личности» автор дает подробный анализ категории «личность», детально исследует основные этапы её формирования. Понятие «личность», отмечает И.С. Кон, очень многообразно и описывает эту категорию как «конкретного индивида (лицо) как субъекта деятельности, в единстве его индивидуальных свойств (единичное) и его социальных ролей (общее). С другой стороны, личность понимается Коном как социальное свойство индивида, совокупность интегрированных в нем социально значимых черт, которые образуются в процессе взаимодействия с другими людьми.

Всегда во все времена семья была важнейшим социальным институтом для социализации личности, ведь именно в семье человек получает первый опыт социального взаимодействия. При этом социализация в семье происходит как в результате целенаправленного процесса воспитания родителями, бабушками-дедушками, так и по механизму социального научения.

В XXI веке в социологии особенно актуальным становится антропологический дискурс, что связано с возникновением новых научных концепций, социально-культурными изменениями и ускоренным техническим развитием.

## **ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАРТНЕРСТВО: СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ**

М.В. Фомина, д-р экон. наук, профессор, В.А. Бальшина, ст. 3 курса, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

В последнее десятилетие в мире наблюдается обострение экономических, экологических, социальных, военных и ряда других проблем. Общемировой тенденцией является выход на первый план именно социальных проблем, вызванных ростом дискриминации,

неравенства и бедности. С точки зрения политической экономии происходит формирование и обострение противоречия между глобальным характером экономического развития и национальным характером социальной политики. Поиск новых форм, методов и механизмов разрешения социальных проблем актуализировался во многих странах мира, поэтому возникает необходимость изучения, исследования и обобщения уже накопленного опыта решения социальных проблем с целью создания и развития социально ориентированной национальной экономики. При этом, одним из возможных направлений минимизации социальной напряженности является развитие института социального предпринимательства. Наиболее эффективной и развитой формой социального предпринимательства, по нашему мнению, является частное государственное партнерство. А неразвитость теоретических основ такого феномена современной экономики вызывает необходимость определения его экономической сущности и содержания.

Анализ последних исследований и публикаций позволяет констатировать, что проблематика сущности, организационной формы, методов развития частного государственного партнерства актуализировалась в последнее время. Различные аспекты указанной проблематики освещены в работах российских и зарубежных ученых: И. Линева, Ю. Кривуца, А. Коддингтона, В. Варнавского, Р. Клеина, М. Джеррарда и др. Однако, вопросы, касающиеся сущностных характеристик и форм частного государственного партнерства, остаются не до конца исследованными, что, по сути, является целью статьи.

Детальное изучение любой системы экономических отношений невозможно вне исторического развития экономики и развития экономической теории. Взаимоотношения государства, с момента его зарождения, с сектором частного предпринимательства имели различные формы: во-первых, откуп – передача государством частному лицу на определенный период и на определенных условиях права взимать налоговые и прочие сборы и платежи; во-вторых, каперство (корсарство) – получение патентов и внесение залога за гарантию не грабить суда своих сограждан, не нападать на врага во время перемирия или в нейтральных портах; в-третьих, наёмничество – осуществление найма военных групп для решения отдельных спорных государственных вопросов; в-четвертых, концессия – переуступка прав на отдельные виды хозяйственной деятельности негосударственным компаниям на определенных условиях. Таким образом, отношения государства и частного

сектора имеют длительную историю, в процессе которой формировались различные их формы, которые привели к становлению современного института частного государственного партнерства.

Понятие «государственно-частное партнерство» начало активно использоваться в экономической науке сравнительно недавно, но отдельные элементы отношений между государством и предпринимательством изучались со времен зарождения экономической науки. Для понимания экономической сущности анализируемого явления необходимо рассмотреть основные теоретические подходы к анализу вопроса взаимодействия государственного и частного секторов экономики.

Так, в основе либеральной концепции положен базовый принцип: поощрение конкуренции и применение государственного регулирования только там, где конкуренция, по сути, невозможна. В основу либерализма легло понятие «рационального поведения» и «Homo economicus» – человека экономического – с его частными индивидуальными интересами. К общественному благу приравнивалось соблюдение частных интересов, которые должно отстаивать государство, а обеспечение «честного партнерства» стало важнейшей экономической функцией государства. А. Смит в «Исследовании о природе и причинах богатства народов», впервые комплексно обосновал экономический и политический либерализм. При этом, классический экономический либерализм сводился к концентрации внимания на социальных проблемах общества и хозяйственной роли государства в нем. По сути, государству отводится роль гаранта свободы действий, частной инициативы для тех, кто создает богатство общества, т.е. независимых индивидуальных хозяйственных агентов. Он считал, что свободное предпринимательство и конкурентная борьба частных интересов принесут большую пользу обществу и обеспечат лучшие результаты, чем вмешательство государства. Последнее призвано обеспечивать условия для конкуренции, в ограничении которой и состоит интерес предпринимателей. Смит признавал необходимость государственного вмешательства в экономику в определенных отраслях. Он выделял виды деятельности, которые хотя и «приносят бесчисленные выгоды всему обществу», но по природе своей таковы, что прибыль от них не сможет «выручить вложенных в них затрат» частных лиц. Содержание таких общественных предприятий, учреждений является обязанностью государства, поскольку, как показала практика, при реализации функций

социального назначения, существуют пределы индивидуальной хозяйственной эффективности.

Следующий уровень анализа взаимодействия частного капитала и государства связан с именем Дж. Милля. Он перешел от анализа хозяйственного поведения индивида к коллективным формам экономической деятельности – акционерным обществам, а также уделил внимание социальным вопросам. Ученый выступал за широкое распределение частной собственности среди граждан при неукоснительном соблюдении их прав, в том числе и социально-экономических. Милль предостерегал от вмешательства правительств, которым редко удается конкурировать на равных с отдельными предпринимателями там, где частное лицо обладает необходимой деловой предприимчивостью и средствами. В качестве наиболее действенного аргумента в пользу максимального ограничения вмешательства государства в частную предпринимательскую деятельность Милль провозгласил приоритет самостоятельной деловой жизни как важной составляющей практического воспитания народа. При этом он допускал лишь «некоторые ограничения свободы промышленности», подчеркивая, что *laissez faire* должен стать общим правилом. Милль признавал необходимость правительственного контроля в форме государственной монополии, в том числе в инфраструктуре. По сути, была выдвинута идея, которая получила в наши дни развитие в виде системной концепции государственно-частного партнерства, т.е. основой функционирования частного государственного партнерства является право государства на определенных условиях получить обратно в свое ведение важные для общества предприятия, или продолжать осуществлять контроль и регулирование цен на услуги, которые ими предоставляются.

Основоположник неоклассического направления экономической науки – А. Маршалл, признавая возможность государственного вмешательства с целью обеспечения полноценного функционирования экономики, на первый план выдвигает свободу предпринимательства, отводя конкуренции роль ее опоры. При этом акцент делается на предварительном изучении и адекватном толковании данных относительно общественных интересов и целей экономической политики государства, как основы развития совместных государственно-частных проектов.

Теория Дж. Кейнса, в отличие от концепции неоклассиков, отводит государству важнейшую роль в хозяйственной деятельности: создание благоприятных условий для

функционирования и развития бизнеса; ориентация экономической политики на обеспечение экономического роста. Кейнс вооружил традиционный английский либерализм новой политэкономией, в которой хозяйственная роль государства была возведена до общего руководства макроэкономическими процессами.

В рамках концепции нелиберализма (или социального либерализма) предусматривается расширение взаимодействия государства с частным капиталом; сочетание свободной конкуренции с госрегулированием; государственное регулирование неприбыльных секторов экономики, включая социальное обеспечение, здравоохранение, образование, науку.

Концепция смешанной экономики Самуэльсона перекликается с теорией «идеальных хозяйственных организаций» нелиберала Ойкена. В 1930-40-х годах наметились две крайности: свободная конкурентная экономика и административно-командная система. Позже Самуэльсон объяснял, что для реальной жизни характерны промежуточные (смешанные) формы. Государственное и частное предпринимательство он сравнивал с чистыми понятиями «белого и черного», а в реальной экономике имеет место именно серая цветовая гамма, когда государственный и частный капитал переплетены и функционируют совместно. В смешанной экономике сочетаются различные формы собственности и, в зависимости от фазы цикла общемировой конъюнктуры, преобладают те или иные виды и инструменты государственного регулирования.

Исследование сущности и форм частного государственного партнерства на основе исторического подхода позволила констатировать, что сущность данного явления проявляется посредством системы экономических организационно и юридически оформленных отношений, связанных с взаимовыгодным сотрудничеством государственного и частного секторов экономики с целью максимального удовлетворения социальных и экономических потребностей общества в условиях ограниченности ресурсов при условии пропорционального распределения хозяйственных рисков.

Проведенное исследование позволило сделать выводы:

во-первых, исследование генезиса и форм государственно-частного партнёрства показало, что практически все модели сотрудничества государства и частного бизнеса обусловлены двумя главными факторами: первый – наличие интересов и потребностей; второй – неразвитость государства и недостаток государственных финансов для реализации отдельных проектов.

Во-вторых, многообразие форм частного государственного партнерства связано с неразвитостью институтов последнего, т.е. с неспособностью в полной мере реализовать свои экономические, политические и другие интересы.

В-третьих, в большинстве своем различные научные школы рассматривали лишь вопрос степени вмешательства или невмешательства государства в деятельность частного сектора. И только с начала 90-х годов XX века, после появления и реализации первых проектов государственно-частного партнерства, возникла необходимость теоретического осмысления интересов, мотивов, факторов и возможностей сотрудничества государства и бизнеса в форме государственно-частного партнерства.

В-четвертых, сущность государственно-частного партнерства проявляется посредством системы экономических организационно и юридически оформленных отношений, связанных с взаимовыгодным сотрудничеством государственного и частного секторов экономики с целью максимального удовлетворения социальных и экономических потребностей общества в условиях ограниченности ресурсов при условии пропорционального распределения хозяйственных рисков.

Рассмотренные выше сущностные характеристики, формы взаимодействия государственного и частного секторов могут стать основой для разработки социальной политики государства, развития института социального предпринимательства, осуществления совместных частных-государственных социальных проектов.

## **ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

Ю.А. Малько, обуч. 10 класса, СШ № 60 г. Мариуполя

Интернет-зависимость – это стойкое поведенческое нарушение, вызванное постоянным навязчивым желанием, войти в сеть, и неспособность вовремя остановиться и выйти из неё.

Виды интернет-зависимости: игровая, социальная, навязчивый веб-серфинг, пристрастие к виртуальному общению и виртуальным знакомствам, навязчивая финансовая потребность.

Причины интернет-зависимости: неправильная оценка ценностей и приоритетов в жизни; потребность в самореализации; низкая самооценка; отсутствие друзей; семейные проблемы; поведение родителей.

Симптомы интернет-зависимости: навязчивое желание проверить мессенджеры; постоянное ожидание следующего выхода в Интернет; жалобы окружающих на то, что человек проводит слишком много времени в Интернете; жалобы окружающих на то, что человек тратит слишком много денег на Интернет и др.

Влияние интернет-зависимости на человека – снижение физических и психологических функций и навыков, потеря когнитивных способностей.

Актуальность заключается в том что, сегодня все больше людей подвержены риску интернет-зависимости, так как интернет становится все более важным в нашей повседневной жизни.

Объект исследования – обучающиеся 7-х и 10-х классов.

Предмет исследования – проблема интернет-зависимости у учащихся 7-х и 10-х классов.

Гипотеза – можно предположить, что интернет-зависимость проявляется в том, что люди теряют способность контролировать свое время в сети, предпочитая виртуальную жизнь реальной.

Цель работы – изучить степень зависимости на примере подростков обучающихся в МБОУ «СШ №60».

Задачи: изучить что такое интернет-зависимость (виды, причины, симптомы, влияние на человека); провести социальный опрос; сделать вывод; предложить пути решения проблемы.

Методы исследования: сбор информации; анализ информации; анкетирование; обобщение.

Практическая значимость работы: весь социум (подростки, родители, учителя и т.д.).

В ходе работы мною была изучена информация об интернет-зависимости, на основе этого составлен опросный лист для определения степени зависимости, проведено анкетирование учащихся 7 и 10 классов.

В ходе проведения исследования были получены следующие результаты:



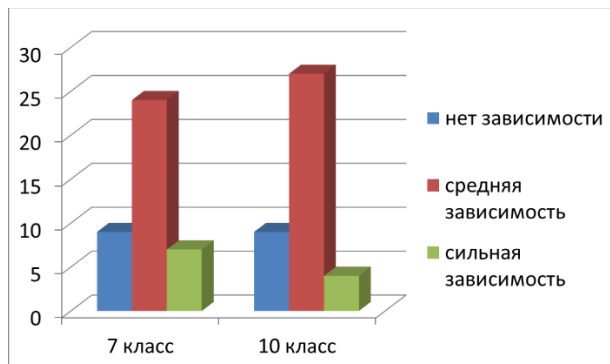


Рис. 1

В принципе ученики исследуемых классов интернетом увлекаются, но сильной зависимости нет. Я могу предположить, что Интернет-зависимость проявляется в том, что люди утрачивают способность контролировать свое время в сети, предпочитая виртуальную жизнь реальной.

Многую были предложены пути решения проблемы: контроль времени пребывания в сети; проводить больше времени с друзьями и близкими; поиск эмоций в реальной жизни; найти подходящее хобби; не употреблять пищу перед компьютером или телефоном; в более «запущенных» случаях необходимы помощь психотерапевта.

В итоге: длительное времяпровождение за компьютером или в телефоне нарушает процесс засыпания, ухудшает качество сна. Нередко появляется бессонница или кошмарные сновидения. Частое нахождение в паутине приводит к утрате контроля за реальным временем, поэтому зависимый пропускает приемы пищи, перестает следить за личной гигиеной. Своевременное определение симптомов интернет-зависимости позволяет успешно справиться с болезнью самостоятельно.

*Научный руководитель – Н.В. Зиброва, учитель биологии МБОУ СШ №60, г. Мариуполя.*

## **СЕКЦИЯ: ТУРИЗМ**

Председатель секции: Ю.В. Ярченко, канд. ист. наук, доцент  
Секретарь секции: Н.В. Соколова, ст. преподаватель

### **КОНЬКОВО – ТУРИСТИЧЕСКАЯ ИЗЮМИНКА ДОНБАССА**

В.Е. Клюка, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

На Юго-Востоке Донецкого края, в 27 км от Азовского моря, рядом с Хомутовской степью, на берегу неглубокой, но достаточно протяженной (91 км) реки Грузский Еланчик расположено маленькое уютное село Коньково – жемчужина азовских степей и прекрасное место для туристических походов как молодежи, так и людей разного возраста. Историческая справка: с. Коньково (Тельмановский р-н, ДНР), основано в 1798 году, а в 1820 году впервые упоминается в официальных документах. Основатель – казачий есаул Антон Коньков, откуда и пошло второе название хутора, сохранившееся до наших дней.

Уже на расстоянии 3 км от села начинается его история. 9 мая 1980 г. граждане села приняли решение: «Для увековечения памяти погибших воинов-танкистов 128-го отдельного танкового полка, освободивших Коньково, соорудить памятник «Танк на постаменте» и установить его на поле боя этого полка у развилки дороги Донецк – Новоазовск, идущей вдоль села Коньково». Только за освобождение села во времена Великой Отечественной войны в 1943 году погибло 139 человек, в центре села, в небольшом парке находится братская могила, у братской могилы был установлен гранитный постамент, на котором возвышается скульптура двух солдат со знаменем, а мраморные плиты хранят имена павших героев. Через некоторое время рядом был установлен еще один памятник «Родина-мать», увековечивший имена односельчан, погибших за освобождение своей малой родины.

9 мая 1968 г. в честь 25-й годовщины освобождения села Коньково от немецко-фашистских захватчиков был открыт памятник «Обелиск» – свидетельство смертельной битвы за одну из важных стратегических высот. В мирное время из-под обелиска начал бить ключ холодной прозрачной водой, к которому все так привыкли, что вспомнить, когда он появился уже, пожалуй, невозможно. А спустя время, по результатам научных исследований было определено, что источник имеет целебно-оздоровительные свойства. Сегодня это святой источник Пресвятой Богородицы и

исцеления здесь – обычное явление, а еще этот источник свидетельство веры Православной (несмотря на время года, источник имеет постоянную температуру +9 градусов, но эта обжигающая тело ледяная вода не пугает прихожан, потому и людно на источнике почти всегда и едут люди из самых разных уголков). Памятник архитектуры XIX в. и гордость села Свято-Преображенский храм (1864-1883), в нём находятся чудотворные мироточащие иконы. В Свято-Преображенском храме лежит камень, с оттиском стопы Божьей Матери, который часто сравнивают с тем, что находится в Почаевской Лавре. Ещё одно чудо – сельская мельница (1905). Мы считаем, что село, основанное в XVIII веке, сумевшее сохранить и приумножить свою культуру и историю должно стать настоящим туристическим уголком для людей душевных, любящих тихую красоту Приазовья.

*Научный руководитель – Н.Н. Пивень, канд. пед. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ГОРОДСКОЙ ТУРИЗМ КАК ЭЛЕМЕНТ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА**

О.Е. Страхова, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

С развитием общества значение городов в туристской деятельности постоянно растет. Все большую популярность приобретает термин «городской туризм», который понимается как посещение городов с культурно-познавательной, развлекательной, деловой или другой целью. Стоит указать, что город сегодня представляется как значительная концентрация множества туристских ресурсов (архитектурных, событийных, инфраструктурных, природных и т.п.), что позволяет сделать туризм в рамках урбанизированных территорий чрезвычайно разнообразным. Элементы разных видов туризма в рамках городского туризма могут быть следующие:

- деловой и образовательный туризм (поездки бизнес-сегмента за пределы места проживания для выполнения бизнес-задач, изучение иностранного языка и т.д.);
- событийный туризм (организация событий, притягивающих туристские потоки);
- культурно-познавательный туризм (получение новых знаний, информации о предмете посещения с культурно-исторической точки зрения);

– лечебно-оздоровительный туризм (посещение городов в рекреационных целях);

– шопинг-туризм (поездки для покупки товара).

Цели посещения города туристами могут быть разнообразными, но объединяющим фактором является само пребывание туриста в данном месте.

Причины активного освоения городских пространств в рамках туризма объясняются преимуществами урбанизации, это:

– значительная плотность достопримечательностей на сравнительно небольшой территории;

– доступность и относительная комфортность городских пространств с точки зрения транспортного обеспечения (низкая стоимость проезда в городском транспорте, его широкий выбор);

– возможность организовать полноценный отдых за короткий период;

– наличие современной удобной городской среды smart city (умный город), что означает обеспечение безопасности туристов, охват их медицинскими услугами, транспортную доступность и др.;

– более высокая рекреационная емкость урбанизированных территорий по сравнению с естественными;

– возможность самостоятельного планирования отдыха самими путешественниками на основе широкого предложения туристских услуг.

Реализация мероприятий по активизации и расширению городского туризма позволит улучшить имидж г. Мариуполя, что в свою очередь будет способствовать привлечению не только большого количества новых гостей, но и дополнительных инвестиционных потоков – благоприятной среды для успешного предпринимательства.

*Научный руководитель – Ю.В. Ярченко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЫ ПРИАЗОВЬЯ**

А.Н. Афанасьева, К.Е. Кемичаджи, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

Азовское море – уникальный уголок земного шара. Азовское побережье имеет благоприятные природно-климатические условия, уникальные историко-культурные ресурсы, достаточный уровень развития социально-экономической инфраструктуры. Комплекс условий и ресурсов данного региона является оптимальным для

развития рекреационных видов туризма, которые являются наиболее массовыми в настоящее время. В условиях постоянно увеличивающегося антропогенного прессинга отдых и оздоровление людей в естественной природной среде является важной задачей, для решения которой обязательным условием является комплексное изучение рекреационных ресурсов территории, опыта их использования в туристских целях.

Для развития большинства видов туризма необходимы историко-культурные ресурсы. Это основа для развития культурно-познавательного (экскурсионного) туризма и прекрасное дополнение для рекреационных видов туризма. Культурно-исторические ресурсы имеют давнюю историю.

Особый интерес для любителей историко-культурного туризма в Приазовье представляет национальный историко-археологический заповедник «Каменная Могила» (недалеко от Мелитополя, Запорожская область) – древнее сакральное место, один из древнейших цивилизационных очагов человечества. Побережье Азовского моря – это перекресток цивилизаций и народов, место большого количества военных сражений и войн в прошлом и, к сожалению, в настоящем. Киммерийцы, скифы, сарматы, готы, гунны, авары, болгары, славяне, татары и другие народы жили и воевали на этой земле.

Большой интерес представляют историко-архитектурные памятники региона, его биосоциальные ресурсы. В Таганроге – родине А.П. Чехова функционирует историко-архитектурный музей-заповедник, состоящий из литературного музея «Гимназия», дома, где родился писатель. Тесно связаны с предыдущим рассматриваемым аспектом биосоциальные туристские ресурсы, т. е. туристские объекты, которые в той или иной степени имеют отношение к жизнедеятельности выдающихся личностей. Достаточно напомнить, что на Азовском побережье родились Г. Седов, А. Куинджи, А. Чехов и т.д.

У региона очень богатый этнографический туристский потенциал. Здесь проживают, представители разных национальностей. Пестрая этническая палитра Приазовья может и должна служить основой для развития этнографического туризма. В отдельных уголках данного региона сохранились места компактного проживания национальных меньшинств. У многих народов сохранились традиции, обряды. Туристам будет интересно принять участие в праздниках, например, Панаир, Куреш. На территории Приазовья существует довольно большой потенциал для

гастрономического туризма, за счет разнообразия и слияния нескольких культур.

Важным фактором развития многих видов туризма являются природно-антропогенные ресурсы. В регионе расположены такие особо охраняемые природные территории как парк «Меотида», биосферная территория «Хомутовская степь – Меотида», природный заповедник «Каменные могилы», многочисленные заказники и памятники природы: Молочный лиман, Бакаи Кривой Косы. Природные туристские условия и ресурсы Азовского моря разнообразны и неповторимы. Регион находится в комфортной климатической зоне. Уникальным образованием на побережье Азовского моря являются песчаные косы – узкие полуострова. Длина кос увеличивается с востока на запад. Их наличие обусловлено господствующими ветрами.

Бальнеологические ресурсы представлены минеральными водами и лечебными грязями, особенно богат регион последними. Это сульфидные и сульфидно-иловые грязи. Их использование помогает лечить многие болезни опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы. Биотические ресурсы побережья представлены группировками водно-болотных, прибрежно-водных, морских и речных экосистем. Это потенциал для развития природоориентированных видов туризма: экологического, бёрдвотчинга (наблюдение за птицами) и других. Особо следует отметить наличие ресурсов для рыболовного туризма.

Традиционно территория побережья Азовского моря использовалась как курортно-санаторная местность.

Таким образом, Азовское побережье является важным и востребованным туристским регионом. Данная территория обладает значительным историко-культурным и природно-географическим туристским потенциалом, который, по нашему мнению, до конца не раскрыт и используется далеко не на полную мощность.

*Научный руководитель – Ю.В. Ярченко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ТУРИЗМА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

В.А. Масюк, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

Тренд сегодняшнего времени – цифровая трансформация, затрагивающая все сферы, ориентированная на глобальное применение цифровых технологий в деятельности экономических

субъектов, формирование информационного общества и цифровой экономики в целом.

Сегодня туризм стал особым социокультурным явлением, объединяющим как историко-культурное наследие государства, так и самые современные информационные технологии в сфере территориального развития и коммуникаций. Около 75 % путешественников в мире планируют своё путешествие онлайн, что обуславливает перспективы рынка онлайн-услуг в туризме.

Большую часть используемых на данный момент средств цифровизации сферы туризма занимают приложения. Первые цифровые сервисы для туристов появились в начале 2000-х и были ориентированы на онлайн бронирование жилья и покупку билетов.

Можно выделить несколько ключевых технологических возможностей, которые предоставляет цифровизация.

1. Искусственный интеллект – обеспечит максимально персонализированный результат при планировании путешествия. Опираясь на информацию о предпочтениях клиента, предлагая решения, используемые другими путешественниками, AI-системы могут значительно упростить организацию отпуска или путешествия, помочь сэкономить.

2. Интернет вещей – ключевой элемент сервиса, обеспечивающий «бесшовное» путешествие – перелет, трансферт, гостиница, заказ машины. Обмениваясь данными, устройства могут сократить до минимума любые ожидания, предотвратив различные проблемы – от отсутствия места на парковке до потери ориентировки в незнакомом городе.

3. Роботизация – технологии ко-ботов, роботов, умеющих понимать и работать с людьми, становятся все более реальными. Уборочные роботы – уже самый обычный предмет бытовой техники. Сокращая потребность в персонале, такая техника может существенно упростить, например, ведение семейного гостиничного бизнеса.

4. Голосовые технологии – эффективное распознавание речи дает возможность оптимизировать многие процессы. Благодаря им даже небольшая семейная гостиница может обеспечить клиентам круглосуточный сервис и исключить языковые барьеры.

5. Блокчейн – создавая «доверенную цифровую среду», позволяет значительно повысить надежность заказов, бронирования и платежей, обеспечив достоверность информации и отзывов об услугах.

Если сегодня сложно предсказать скорость повсеместной цифровизации рынка в России и за ее пределами, то один факт очевиден – большинство туроператоров, работающих в системе офлайн-офисов, попадают в группу риска и, возможно, в ближайшем будущем прекратят свою работу.

*Научный руководитель – Ю.В. Ярченко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В МАРИУПОЛЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

В.Р. Иванюк, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

В настоящее время в Мариуполе и во всей Донецкой Народной Республике много разрушений, которые значительно влияют на развитие туризма. На современном этапе в Мариуполе идут строительные работы, это и есть главная проблема для развития туризма. В городе много грязи и пыли, что не сильно приятно для приезжих туристов.

Азовское и Черное моря – это места отдыха, любимые миллионами россиян, а туризм – одна из ключевых отраслей экономики территории. Об этом на совещании по вопросам развития юга России и Приазовья говорил президент Владимир Путин. Хочу рассказать, что планируется делать для привлечения путешественников, в том числе в ДНР.

В послании объявили о запуске масштабного проекта «Пять морей». Будут построены современные гостиничные комплексы с отелями, лечебной и реабилитационной инфраструктурой, базами для водного туризма и отдыха, об этом напомнил глава государства, подчеркнув, что нужно сделать так, чтобы как можно больше наших граждан, семей могли отдохнуть в России, выбрать себе отдых по душе: пляжный, горнолыжный, познавательный и так далее. Причем по доступным ценам и с высоким уровнем комфорта. Проект будет реализовываться на побережьях Каспийского, Балтийского, Азовского, Черного и Японского морей. Он позволит увеличить внутренний турпоток еще на 10 миллионов человек в год.

### **ВИДИМ БОЛЬШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ**

Заместитель председателя правительства Российской Федерации Марат Хуснуллин на этом же совещании отметил, что в девяти регионах, среди которых ДНР, ЛНР, Херсонская и



Запорожская области, определено 12 агломераций – они станут опорными для Азово-Черноморского кластера. В них вошли 28 крупных городов.

Сегодня только в этих определенных населенных пунктах проживают 10 миллионов человек и в год приезжает 14 миллионов отдыхающих. То есть это огромная территория с огромной перспективой развития. Вице-премьер доложил Президенту о ключевых направлениях развития инфраструктуры южных регионов России и Приазовья и подчеркнул, что главы регионов Донбасса и Новороссии энергично включились в эту работу.

Заместитель председателя правительства России также рассказал, что в планах много проектов, в числе которых, например, очистка внутреннего моря страны – Азовского.

Активно меняется к лучшему и дорожная сеть. Сейчас идет полноценное проектирование по всем этапам, включая обходы Мариуполя и ряда других городов. В планах – увеличение пропускной способности на маршруте вокруг Азовского моря в три раза.

Ключевая задача всех населенных пунктов кластера – сделать новые схемы развития общественного транспорта с учетом парковочных пространств.

#### НАМ ЕСТЬ, ЧТО ПОКАЗАТЬ ГОСТЯМ

Заместитель министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики Алексей Летюк рассказал «Комсомолке» о том, что продвижение отрасли имеет огромное значение для региона.

Это принесет массу преимуществ. Первое и самое очевидное – это экономический рост. В сферу туризма вкладываются средства, которые затем окупятся, благодаря увеличению потока путешественников и росту дохода от предоставляемых услуг. Кроме того, это возможность показать всему миру богатство и красоту нашей республики.

Алексей Летюк добавил, что в нынешнем году воплотят в жизнь два инвестиционных проекта: глэмпинг (современная разновидность кемпинга). «Мир уюта» в поселке Седово, где будет создано 28 домиков, и база отдыха «Россия» на Белосарайской косе, где появится 50 домиков.

Дорога в Крым по сухопутному маршруту все равно будет проходить через нас, поэтому мы можем стать как перевалочным пунктом для путешественников, так и принимать их на полноценный отдых.

## А В ЭТО ВРЕМЯ

Аэропорты в Мариуполе и Донецке обещают восстановить.

Пять аэропортов на территории Донбасса и Новороссии будут приведены в порядок к 2030 году. Об этом заявил Марат Хуснуллин во время своего выступления на просветительском марафоне «Знание. Первые» в рамках Всемирного фестиваля молодежи в «Сириусе». Позже вице-премьер уточнил, что, как только позволит оперативная обстановка, аэропорты в Донецке и Мариуполе можно будет восстановить в течение года. В республике с нетерпением этого ждут.

*Научный руководитель – О.В. Гай, ассистент, ПГТУ.*

## РЕКРЕАЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ МАРИУПОЛЯ

В.А. Левчинский, В.А. Масюк, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

*Рекреационные ресурсы* – это ресурсы всех видов, которые могут использоваться для удовлетворения потребностей населения в отдыхе и туризме. В Мариуполе имеются практически все элементы природных, природно-технических и социально-экономических геосистем, которые при соответствующем развитии могут быть использованы для организации рекреационного хозяйства.

В современном мире огромное значение приобрели рекреационные ресурсы, то есть ресурсы природных территорий, как зон отдыха, лечения и туризма. Конечно, эти ресурсы нельзя назвать чисто природными, так как к ним относятся и объекты антропогенного происхождения, в первую очередь историко-архитектурные памятники. Но основу рекреационных ресурсов составляют все же природные элементы: морские побережья, берега рек, леса, горные районы и т. д.

Азовское и Черное моря – это места отдыха, любимые миллионами россиян, а туризм – одна из ключевых отраслей экономики территории. Приазовье обладает значительным потенциалом для развития туризма, обусловленным его уникальными природно-климатическими условиями, богатым историко-культурным наследием и выгодным географическим положением. В числе основных перспективных направлений развития туристско-рекреационной сферы Приазовья можно выделить:

Развитие пляжного отдыха. Приазовье славится своими песчаными пляжами и теплым морем, что делает его привлекательным местом для летнего отдыха. Азовское море – самое доступное по стоимости отдыха морское побережье России. Этот факт в сочетании с благоприятным климатом территории вполне может способствовать привлечению туристов для длительного или краткосрочного отдыха.

Развитие оздоровительного туризма. В регионе имеются месторождения лечебных грязей и минеральных вод, что позволяет развивать курортологию и бальнеологию.

Развитие культурно-познавательного туризма. В Приазовье находятся многочисленные памятники истории и культуры, музеи, театры, а также объекты культурного наследия ЮНЕСКО.

Развитие событийного туризма. В регионе можно проводить различные фестивали, конкурсы, спортивные соревнования, что позволит привлечь туристов в межсезонье.

Развитие сельского туризма. В Приазовье развиты сельское хозяйство и ремесла, что позволяет предлагать туристам отдых на фермах, мастер-классы по ремеслам, дегустации местных продуктов.

Развитие экологического туризма. В регионе имеются уникальные природные ландшафты, заповедники и заказники, что позволяет развивать экотуризм.

Для реализации этих перспектив необходимо: развивать инфраструктуру: строить новые дороги, гостиницы, объекты развлечения, благоустраивать территории; повышать качество сервиса: обучать персонал, улучшать качество услуг, внедрять новые стандарты обслуживания; продвигать регион на туристическом рынке: участвовать в выставках, ярмарках, фестивалях, использовать интернет-маркетинг; создавать новые туристические продукты: разрабатывать новые маршруты, экскурсии, программы отдыха. Повышать инвестиционную привлекательность: создавать условия для привлечения инвестиций в туристскую сферу.

Развитие туристско-рекреационной сферы может стать одним из ключевых факторов экономического развития Приазовья, способствовать созданию новых рабочих мест, повышению уровня жизни населения, сохранению культурного наследия и улучшению экологической обстановки. Важно отметить, что в настоящее время развитие туризма в Приазовье сдерживается рядом проблем: Недостаточная развитость инфраструктуры. Низкое качество

сервиса. Недостаточная продвинутость региона на туристическом рынке. Сезонность туризма. Недостаточный уровень инвестиций в туристскую сферу. Несмотря на эти проблемы, перспективы развития туризма в Приазовье остаются весьма оптимистичны. У региона есть все шансы стать популярным туристическим направлением как для российских, так и для зарубежных туристов. В дополнение к вышесказанному, хотелось бы отметить, что власти Приазовья предпринимают ряд мер для развития туризма. Разрабатываются программы развития туризма, строятся новые объекты инфраструктуры, проводится работа по повышению качества сервиса.

У Мариуполя и Приазовья есть уникальные конкурентные преимущества. К ним относятся – теплое море, песчаные пляжи, лечебные грязи и минеральные воды, богатая история и культура, уникальные контрастные природные ландшафты (морские и степные), что повышает уровень их эстетической ценности для туристов. Таким образом, у Приазовья и Мариуполя есть все шансы стать одним из ведущих туристических регионов России.

*Научный руководитель – Ярченко Ю.В., канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ТУРИЗМА**

М.А. Непогожева, ст. гр. ТУР-22, ПГТУ

Сегодня распространено понятие «молодежный туризм». Специалисты считают, что эти два понятия – студенческий и молодежный туризм – имеют отличие друг от друга. Так как студенчество – это узкая группа, входящая в состав молодежи.

С 2021 г. в России Министерством образования и науки была запущена специальная программа молодежного и студенческого туризма, которая призвана стать движущей силой в развитии студенческого туризма в стране. Президент РФ объявил 2022 г. Десятилетием науки и технологий в стране, одним из направлений которого является инициатива по развитию научно-популярного туризма. Научно-популярный туризм позволяет окунуться в атмосферу научных исследований, помогает обрести ясное представление о работе ученого и популяризирует данную область в целом.

Программа позволяет студенческой молодежи путешествовать по стране по культурным маршрутам вузов-участников.

Начиная с 2023 г., стартовал третий сезон программы, входящий в экосистему проекта «Больше, чем путешествие». Программа реализуется по трем направлениям:

- 1) научно-популярное;
- 2) профориентационное;
- 3) культурно-познавательное.

Основными задачами развития научно-популярного туризма являются:

- создание пространства для личностного и профессионального развития молодежи в России;

- создание условий, необходимых для обеспечения участия обучающихся и молодых специалистов в событиях научной, образовательной и профориентационной направленности, рекреационных, культурно-познавательных и прочих досуговых событиях;

- создание условий, необходимых для размещения обучающихся и молодых специалистов во время поездок по России как в каникулярный, так и в учебный период в соответствии с целью Программы;

- популяризация внутреннего туризма на территории Российской Федерации среди обучающихся и молодых специалистов;

- развитие научно-популярного и профориентационного туризма среди обучающихся и молодых специалистов;

- совершенствование инфраструктуры жилого фонда образовательных организаций;

- формирование цифровой единой базы данных с информацией о доступных направлениях путешествий для обучающихся и молодых специалистов по территории Российской Федерации с возможностью поиска по параметрам, с подробной информацией об объекте размещения, расписании и событиях научной, образовательной и профориентационной направленности, а также функцией бронирования;

- информирование образовательных организаций, обучающихся и молодых специалистов о возможностях участия в течение учебного года в событиях научной, образовательной и профориентационной направленности, получения доступа к научному оборудованию, лабораториям и другим объектам научно-

исследовательской инфраструктуры в научных и образовательных целях;

– проведение информационной кампании для популяризации внутреннего, профорientационного и научно-популярного туризма среди обучающихся и молодых специалистов и вовлечения новых участников в реализацию Программы

Реализация Программы позволит усилить кадровый потенциал, повысит престиж научно-исследовательских центров т образовательных организаций.

*Научный руководитель – Ярченко Ю.В., канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТУРИЗМЕ**

Ю.В. Ярченко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал причиной революционных изменений в различных сферах жизнедеятельности человека. Не обошли эти изменения и индустрию туризма, которая в настоящее время переживает заметный рост, в частности благодаря использованию технологии ИИ. Искусственный интеллект применяется в туристической индустрии для различных целей. Примером может служить обслуживание клиентов. Чат-боты на базе ИИ используются для обеспечения туристам круглосуточного обслуживания без вмешательства человека. Чат-боты предоставляют клиентам информацию о возможных туристических направлениях, дают рекомендации в соответствии с пожеланиями путешественников, отвечают на вопросы об условиях поездки, вариантах проживания, оплате услуг и т.д. Таким образом, ИИ позволяет обеспечить более персонализированное и поэтому эффективное обслуживание клиентов.

В настоящее время все более становится популярным «умный туризм» в связи с использованием информационно – коммуникационных технологий (ИКТ). Умный туризм способствует эффективному использованию ресурсов и улучшению качества сотрудничества заинтересованных сторон.

Умный туризм можно определить, как использование технологий для улучшения облегчения туристической деятельности,

в него входят технология, которую используют для улучшения и облегчения туристической деятельности.

С точки зрения технологического прогресса эксперты предположили, что система умного туризма может быть создана с использованием четырех типов ИКТ:

- облачных технологий,
- технологий искусственного интеллекта,
- Интернета вещей и мобильной связи.

Умный туризм, по мнению нескольких ученых, представляет собой экосистему, которая включает в себя умное направление (пространственную зону), умную бизнес-сеть, умную технологию и структуру.

Умный туризм опирается на три столпа:

- улучшение туристического опыта;
- улучшение активов/ управление ресурсами;
- достижение конкурентоспособности с акцентом на устойчивое развитие.

По мнению экспертов, будущие исследования в направлении умного туризма должны включать соответствующие планы развития туризма и качественных методов к разработке нового курса для его будущего изучения. Ученые предположили, что будущие исследования могли бы включать исследовательскую концепцию, касающуюся культурных и природных туристических достопримечательностей. Изучение сходств и контрастов между двумя типами туристических достопримечательностей могло бы стать еще одной областью исследований. Другие туристические достопримечательности можно было бы использовать в качестве учебных площадок для дальнейших исследований, а также рассматриваются исследования мнения пожилых путешественников на туристические достопримечательности. Кроме того, ИИ используется в индустрии туризма для создания персонализированных маршрутов. На базе анализа таких данных о клиенте, как история прошлых поездок, активность в социальных сетях и поведение в Интернете, алгоритмы ИИ могут создавать персонализированные рекомендации по путешествиям, которые учитывают предпочтения и интересы каждого клиента. Также эта технология может быть использована для предложения альтернативных направлений, размещения или видов деятельности с учетом погодных условий, загруженности дорог и других факторов. Искусственный интеллект открывает широкие возможности для улучшения общего впечатления от путешествий

путем предоставления возможностей дополненной реальности (AR) и виртуальной реальности (VR). AR и VR технологии могут обеспечить иммерсивный опыт, который позволяет клиентам исследовать различные точки нашей планеты и их достопримечательности уникальным и увлекательным способом. Использование этих технологий позволит создавать интерактивные образовательные программы, которые помогут путешественникам узнать больше о различных культурах и исторических событиях.

Искусственный интеллект стал неотъемлемой частью индустрии туризма, изменив то, как туристы воспринимают и взаимодействуют с туристическими услугами. ИИ повысил эффективность и качество туристических услуг и предоставил поставщикам таких услуг новые возможности для расширения своей деятельности.

## **МАРИУПОЛЬ И ПРИАЗОВЬЕ КАК ТУРИСТИЧЕСКАЯ ДЕСТИНАЦИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ ГОРОДА**

Т.А. Бутенко, ст. преподаватель, ПГТУ

Военные события 2022 г., через которые прошел г. Мариуполь и прибрежная зона Приазовья, отразились не только на экономико-политическом устройстве города, его социально-культурной сфере, психологическом состоянии граждан, но и неизбежно привели к трансформации восприятия представлений города и побережья. Если до военных действий Мариуполь четко ассоциировался с развитием металлургии, тяжелого машиностроения, работой морского порта и аэропорта, то в послевоенном Мариуполе все чаще звучит месседж – «Мариуполь и Приазовье как туристическая дестинация».

Кафедра туризма ФГБОУ «ПГТУ» провела исследование (опрос) в марте-апреле 2024 года среди студентов всех факультетов университета на предмет изучения вопросов восприятия и сформированности представлений о городе и побережье как о туристской дестинации, готовности населения к развитию туризма и рекреации в городе и на побережье. В исследовании приняли участие 143 человека, из них мужчин – 78 человек (54,5 %) и женщин – 65 человек (45,5 %). Средний возраст большинства – 18-25 лет, на данный момент, проживающих в Мариуполе. Анализируя, полученные данные, мы пришли к следующим выводам:



1. Свыше 76 % опрошенных считают перспективным направлением экономического развития города и побережья туризм, отдых и оздоровление. Почти 17 % считают, что рекреационное хозяйство если и может развиваться, то только для удовлетворения потребностей местного населения. И лишь 2 % считают, что туристско-рекреационная деятельность неперспективна.

2. Увеличение туристического потока положительно воспринимают – 64 %, негативно – около 10 %, равнодушно – 19 %.

3. На вопрос о том, готовы ли вы участвовать в обслуживании туристов – 38,5 % респондентов ответили, что возможно, в качестве дополнительного дохода, 22 % – согласились бы, при наличии хороших условий, 11 % – ответили однозначное «Да» и 23 % – как однозначное «Нет».

4. 32 % респондентов готовы строить собственный бизнес, ориентированный на обслуживание туристов, 23 % – могут предоставлять услуги, которые могут быть востребованы у туристов (транспорт, торговля и т.п.). Однако – 38 % не видят себя в данной сфере услуг и затрудняются ответить.

5. Среди ключевых проблем, препятствующих развитию туризма в Мариуполе и побережье на первом месте стоит – отсутствие ярких туристских достопримечательностей/ малая ресурсная база для отдыха и оздоровления – 57 %, второе и третье место разделили поровну по 17 % две противоположные точки зрения – 1) нет препятствий для развития туризма и 2) слаборазвитая туристская инфраструктура (гостиницы, рестораны, санатории и т.п.).

6. Среди негативных последствий развития туризма и рекреации в Мариуполе и на побережье, в тройку лидеров участники опроса поставили: повышение цен – 79 %, конфликты местного населения с туристами – 62 %, рост конкуренции за ресурсы (например, за землю) – 43 %. Ухудшение экологической природной среды отметили 37 % респондентов. Особо хочется обратить внимание на данные по конфликтности, так как если в этом направлении не будет проведено соответствующей деятельности, то ситуация может усугубиться, вплоть до межнационального уровня.

7. Среди положительных аспектов развития туризма в Мариуполе и регионе на первом месте – «появление новых рабочих мест и возможности для дополнительного заработка» – (71 %), на втором – «улучшение имиджа города и побережья» – (67 %), на третьем – «развитие сферы услуг, которой могут пользоваться как

туристы, так и местные жители» – (57 %), на четвертом – «развитие инженерной инфраструктуры города и побережья» – (50 %).

8. Для эффективного развития туристско-рекреационного хозяйства 63 % респондентов отмечают разработку комплексного проекта развития туризма в регионе; 51 % акцентируют внимание на улучшении транспортной инфраструктуры от города и побережья до других крупных и мелких городков и до других регионов России. 48 % видят поддержку местных предпринимателей через государственные гранты и дотации, а 37 % – через отдельные частные инвестиционные проекты. 34 % респондентов делают ставку на рекламу города и побережья.

9. Наиболее востребованными видами туризма и рекреации на нашей территории участники опроса считают: оздоровительный туризм (отдых на море, бальнеология, лечение органов дыхания) – 76 %, детский и семейный туризм – 57 %, спортивный туризм (пеший, велосипедный, конный, речной, морской и др.) – 51 %. Наименее востребованными участниками опроса считают – исторический (0,6 %), зеленый и сельский туризм (10 %), гастрономический (14 %).

Мариуполь и побережье как туристская дестинация еще только заражается как устойчивый образ в восприятии молодого поколения. Видны положительные тенденции, однако предстоит еще большая работа не только по восстановлению инфраструктуры города и побережья, но и по формированию нового положительного образа города и региона.

## **РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В ДОНЕЦКОМ РЕГИОНЕ**

О.В. Гай, ассистент, ПГТУ

Донецкая Народная Республика является одним из новых регионов Российской Федерации.

Донецкая Народная Республика сочетает в себе промышленную мощь, рекреационное богатство, интеллектуальный потенциал, разнообразие природных и историко-культурных ресурсов. Климат умеренно-континентальный, со значительными суточными и годовыми амплитудами температуры воздуха, малое количество осадков и оттепели. Зима мягкая и короткая, а лето жаркое и продолжительное.

Город расположен на побережье Азовского моря, которое является главным водным туристическим ресурсом. Это самое

мелкое море на планете Земля, средняя глубина 8 метров, максимальная 15 метров, благодаря этому оно очень хорошо прогревается, что очень благоприятно для пляжного туризма. Наличие выхода к Азовскому морю создаёт условия не только для развития пляжного туризма, но и для оздоровления детского и взрослого населения. Природные условия Мариуполя и его окрестностей благоприятны для жизни и хозяйственной деятельности человека. Климат района умеренно континентальный, самый теплый в Донбассе. Недра Приазовья содержат разнообразные полезные ископаемые. Здесь имеются железные руды, запасы вермикулита, диабазы, огнеупорные глины и т. д. Большую роль в хозяйственной жизни Приазовья играет Азовское море, через которое осуществляются морские связи Донбасса с другими районами страны и зарубежными государствами. Прилегающая часть Азовского побережья представляет собой санаторно-курортную зону межобластного значения. Железная дорога, автомагистрали, воздушные и морские линии в ближайшее будущее свяжут Мариуполь с областным центром – Донецком и многими крупными городами страны и зарубежья.

Уровень промышленного развития региона оказывает двойное влияние на развитие туризма. С одной стороны, техногенная нагрузка на определённый регион негативно влияет на его привлекательность, а с другой – при определенных условиях именно насыщенность региона промышленными предприятиями может содействовать развитию соответствующих видов туризма, к каковым относится промышленный туризм. Донецкий регион имеет огромные возможности для развития туризма: знаменитые гидрологические, геологические и биологические памятники природы, богатое историческое прошлое края, многочисленные памятники истории и культуры, курортные комплексы, десятки уникальных производств.

Природно-климатические ресурсы региона оказывают содействие развитию экологического туризма. В Донецком регионе сохранились экосистемы, которые не ощутили существенного влияния хозяйственной деятельности человека и которые можно использовать в научных целях или для эстетического наслаждения. Такими местами являются: ботанические природные заповедники: Хомутовская степь, Каменные могилы, Азовская дача, Чердакли и др.; ландшафты Белосарайской косы; ряд зоологических и орнитологических заказников: Кривокосский лиман, Белосарайская

и Кривая коса; этимологические заказники: Старченковский и Кальчинский.

Мировое признание получил Великоанадольский лес. Лесной массив протянулся с северо-запада на северо-восток между селом Благодатным и городом Волновахой; его площадь – 2543 га.

В Донецком регионе есть и удивительные геологические памятники природы. Среди них выделяются дружковские окаменелые деревья (Константиновский район). Первомайский район имеет хорошую базу для развития охотничьего и рыболовецкого туризма. Климатические условия Азовского моря и Северского Донца оказывают содействие развитию яхтинга, катанию на водных лыжах, виндсерфингу и другим видам водного туризма.

В Донецком регионе есть все условия для развития историко-культурного туризма. На территории Донецкой Народной Республики есть много археологических памятников, курганов, городищ, каменных баб, мест, связанных с легендарным казачеством на берегу Азовского моря и в междуречье Северского Донца.

Среди памятников истории Донецкого региона в особенности выделяется Саур-Могилка как памятник старины (курган, древние погребения).

Донецкий край имеет огромные возможности для развития промышленного туризма. Уникальным является широко известный в нашей стране и за границей Артемовский завод шампанских вин, расположенный под землей на глубине 70-80м в выработках прежде действующих шахт для добычи гипса. В рекреационных целях используются Артемовские соляные шахты. Их уникальный микроклимат идеально подходит для лечения верхних дыхательных путей и используется для лечения астмы.

В Донецком регионе в пределах Краснолиманского и Славянского районов на площади 40448 га разместились национальный парк «Святые горы». Природа парка красочная и неповторимая.

Для Донбасса с его большой потребностью в отдыхе и оздоровлении местных жителей национальный парк «Святые Горы» может и должен стать настоящей «рекреационной Меккой».

По соседству с парком размещен второй курорт – «Славянск». В пределах города Славянска находятся соленые озера с лечебными сульфидными иловыми грязями, а также хлоридно-натриевой раповой водой.

На территории Донецкого региона развивается также религиозный туризм. Тысячи паломников посещают Святогорский монастырь.

Вблизи города Мариуполя находятся курортные поселки. Такие как Урзуф, Мелекино, Новая Ялта, Юрьевка, Виноградное, Сопино. Их территория находится непосредственно на побережье Азовского моря. Во время летнего сезона, а он продолжается на этой территории с мая по сентябрь можно оздоровиться на морских курортах, насладиться природой и национальной кухней.

В Российской Федерации в 2021 году был запущен национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства». Учитывая присоединение новых территорий в состав нашей страны, можно предположить, что развитие туризма на территории Российской Федерации будет продолжать развиваться и Донецкий регион имеет большие возможности развития на ближайшее будущее.

## **РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ РЕГИОНОВ КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА**

Н.В. Соколова, ст. преподаватель, ПГТУ

Внутренний туризм в России на сегодняшний день становится все более актуальным, востребованным и безальтернативным. Многие факторы (от международного положения до колебаний на валютном рынке) подталкивают жителей РФ отдыхать в пределах своей страны. В этой связи каждый регион предлагает свой туристский продукт, являющийся его специфическим, своеобразным имиджевым фактором.

Однако продвижению и раскручиванию турпродуктов уделяется недостаточное внимание, выделяется недостаточное финансирование, и, как следствие, низкая информированность потенциальных туристов о рекреационных возможностях своей страны становится сильнейшим сдерживающим фактором для развития внутреннего туризма.

В эпоху информационных технологий рекламное продвижение национального туристического продукта, рассчитанного на внутреннего потребителя, является одним из самых необходимых условий эффективной информационной стратегии для внутреннего турпродукта. Для успешного рекламного-информационного

обеспечения развития внутреннего туризма необходимы интегрированные коммуникационные средства (реклама и связи с общественностью): промо-кампании, медиа-рилейшнз, имиджевая реклама, благотворительность, event-мероприятия, интернет и т. д.

Результатом массированных рекламно-информационных кампаний ожидаемо станут повышение осведомленности россиян о туристских и рекреационных объектах и услугах, формирование общественного интереса к продуктам внутреннего туризма, увеличение потока внутренних туристов, что позволит устранить факторы, сдерживающие развитие внутреннего туризма, причем не только в пределах своего региона, но и по всей стране.

## **РАЗВИТИЕ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В МАРИУПОЛЕ**

С.Р. Степанова, ст. гр. ТУР-22, ПГТУ

Патриотический туризм традиционно включает в себя разные направления: военно-историческое, культурное, военно-патриотическое и т. д. На сегодняшний день это направление в туризме как никогда востребовано и актуально, а в Мариуполе, вследствие недавних событий, еще и привлекательно, т. к. открывает возможности побывать в местах боевой славы совсем недавних сражений и лично увидеть, и прикоснуться к еще не стертые временем следам и доказательствам этих событий, пообщаться с очевидцами и даже участниками и легендарными героями тех страшных дней.

Кроме того, есть уникальная возможность в рамках военно-исторического направления проследить и высветлить аналогии с теми историческими событиями, что уже прокатились когда-то кровавым молохом по нашим же землям, принесли разрушения и угрозы по тем же причинам, что и сегодня (особенно для подрастающего поколения).

Информация о героях прошлого и настоящего, наглядные свидетельства сегодняшних разрушений и их явной взаимосвязи с такими же разрушениями и бедствиями прошедших войн позволит благодаря преемственности поколений сохранить историческую память, опыт и самоидентичность народа.

И, если современные тенденции развития туристической отрасли в России определяют необходимость повышения конкурентоспособности патриотического туризма по отношению к

другим видам туризма, то для восстанавливающегося после боевых действий Мариуполя этот вид туризма может стать одним из основных и актуальных на сегодняшний день, т. к. другие виды еще требуют дополнительного времени восстановления и вложений, а военно-патриотическое направление уже сегодня дает туристам множество мест для посещения и впечатлений, что открывает широкие возможности для увеличения туристического потока в наш город.

*Научный руководитель – Н.В. Соколова, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В Г. МАРИУПОЛЬ**

А.В. Жидова, ст. гр. ТУР-20, ПГТУ

Благодаря исследованию и анализу мировых туристических ресурсов, опыта иностранных и местных посетителей регионов России, а также сравнительному анализу рекреационных и туристических достопримечательностей близлежащих районов, отмечается тенденция развития туризма и определяются потенциальные места отдыха и рекреации, подходящие для Мариуполя. Как правило, основными туристическими ресурсами мировой туристической индустрии являются следующие направления туризма: культурный, оздоровительный, кулинарный, экологический, спортивный, приключенческий и т. д.

Для Мариуполя, тенденции туризма в большей степени ориентированы на разнообразные, экспериментальные культурные продукты, а также на развлекательные мероприятия и мероприятия на свежем воздухе. На основе проведенного анализа выделены следующие трендовые направления и продукты отдыха и туризма:

- сложные приключения: предназначены для молодежи и тех, кто ищет больше азарта. Жесткие или экстремальные приключения на свежем воздухе постепенно становятся все более популярными;
- сельская и эко-направление: активное участие в сельском образе жизни, который может быть вариантом экотуризма. Этот сегмент быстро рос за последнее десятилетие, в результате чего сельский и экологический туризм стал не просто хорошей перспективой для бизнеса, но и настоящей тенденцией для отдыха.

В Мариуполе есть различные выдающиеся сельские районы, которые подходят для развития этого направления.

Культура и экспериментальное направление: культурный туризм, образовательные поездки, исторический туризм и природный туризм являются формами экспериментального туризма. Представление достопримечательностей по этому направлению позволит посетителям получать опыт, взаимодействовать и учиться, поскольку г. Мариуполь имеет богатую историю и множество исторических и культурных ресурсов, сохранившихся на протяжении многих лет.

Бывает трудно провести грань между туризмом и отдыхом, поскольку они взаимосвязаны. Туризм подразумевает путешествие на большие расстояния от дома, а отдых определяется как деятельность, осуществляемая во время отдыха. Отдых – это своего рода развлечение или деятельность, в которой человек участвует для удовольствия или релаксации, а не в качестве работы. Зоны отдыха – это общественные места для занятий спортом и игр, часто включающие детскую игровую площадку. Отдых на природе еще более тесно связан с туризмом. Пересечение частично зависит от продолжительности рекреационной деятельности.

Туризм определяется как совокупность видов деятельности, услуг и отраслей, которая доставляет впечатления от путешествий отдельным лицам и группам, путешествующим на пятьдесят миль (около восьмидесяти километров) или более от своего дома с целью удовольствия. Туризм – это путешествия с целью отдыха, релаксации или деловых целей. Всемирная туристская организация определяет туристов как людей, которые «путешествуют и остаются в местах за пределами их обычной среды более двадцати четырех (24) часов и не более одного года подряд для отдыха, деловых и других целей, не связанных с осуществлением туристической деятельности».

Туризм, отдых и досуг обычно рассматриваются как набор взаимосвязанных и пересекающихся понятий. Хотя существует множество важных концепций, определения досуг, отдых и туризм остаются спорными с точки зрения того, как, где, когда и почему они используются.

Природные условия и возможности отдыха на свежем воздухе, несомненно, являются основным компонентом туризма, возможно, особенно с появлением интереса к природному и туристическому туризму. Действительно, отдых на природе и туристические ресурсы следует рассматривать как дополнительные контексты и ресурсы



для проведения досуга. Тем не менее, в то время как такие авторы, как Пиграм Дж., придерживаются мнения, что «туризм осуществляется в основном в рекреационных рамках», другие, такие как Мерфи П., выражают противоположную точку зрения, концептуализируя отдых как один из компонентов туризма. Однако этот аргумент чем-то напоминает аргумент «стакан наполовину полон или наполовину пуст». Реальность такова, что по мере того, как исследования в области туризма и отдыха развивались и заимствовали концепции друг у друга, а общество менялось, особенно с течением времени.

Поэтому, совершенно очевидно, что наблюдается растущее сближение между этими двумя концепциями с точки зрения теории, деятельности и воздействия, особенно по мере того, как отдых становится все более коммерциализированным, а границы между общественной и частной ответственностью в сфере отдыха и досуга существенно меняются. Действительно, интересно отметить включение категории «экскурсионистов» в тот же день в официальные международные рекомендации по сбору и определению статистики туризма, что делает разделение между отдыхом и туризмом еще более произвольным.

Таким образом, туризм сложно отделить от рекреационного ресурса и можно интерпретировать как один из множества вариантов или стилей отдыха. Для развития рекреационного туризма в г. Мариуполе предложены трендовые направления и продукты отдыха, выражающихся либо в путешествиях, либо во временной краткосрочной смене места жительства.

*Научный руководитель – М.В. Макаренко, д-р экон. наук, профессор, ПГТУ.*

**ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА КАК  
ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТУРИСТСКОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Д.И. Таран, ст. гр. ТУР-20, ПГТУ

Для индустрии туризма важно постоянно искать новые и инновационные способы продвижения туристических брендов и привлечения новых посетителей. Успех в сфере туризма и путешествий формируется из сочетания ряда составляющих:

маркетинга, организации различных круизов, обеспечения безопасной туристической среды, формирования долгосрочных отношений с клиентами, основанных на положительных впечатлениях потребителя туристических услуг.

Маркетинг играет очень важную роль в туристическом бизнесе. Ведь инструменты маркетинга влияют на процессы взаимодействия участников рынка, формирование предложения, изучение и реализацию спроса на комплекс туристических услуг. Маркетинговые исследования оказывают решающее влияние на выбор комплекса мер стимулирования реализации туристских услуг. Оценка потребностей клиентов, результат анализа цен, их динамика становится основой планирования туристических услуг, ассортимента продукции для использования рекламы с целью формирования долгосрочных отношений с туристами и привлечения новых клиентов. Специфика туристического маркетинга выражается следующими качественными характеристиками: ориентация на клиента; сложность в реализации услуг; особенности реализации туристических и сопутствующих услуг в межсезонье; целостный подход в координации маркетинга участников рынка в сфере туризма. Значение цифровых технологий в жизни достигло новых высот, и все больше людей проводят время в сети, решая там все больше и больше задач. Число интернет-пользователей в мире выросло до 4,54 млрд, что на 7 % больше, чем в прошлом году (+298 млн новых пользователей по сравнению с январем 2019 года). В январе 2020 года в мире насчитывалось 3,80 млрд пользователей социальных сетей, аудитория социальных сетей выросла на 9 % по сравнению с 2019 годом (это 321 млн новых пользователей в год). Сегодня мобильными телефонами пользуются более 5,19 миллиарда человек – на 124 миллиона (2,4 %) больше, чем за последний год.

Маркетологи все чаще используют цифровые технологии для решения своих проблем. Значительная часть встреч с целевой аудиторией переходит из оффлайна в онлайн. Поэтому актуальным является вопрос внедрения инструментов цифрового маркетинга как приоритетного направления стратегического управления в сфере туризма. Поэтому, для повышения эффективности стратегического управления в сфере туризма необходимо активное внедрение инструментальных маркетинговых решений для выявления целевой аудитории и донесения до потребителей ценности продукта или услуги через современные цифровые каналы и инструменты маркетинга.

Под влиянием информационно-компьютерной революции происходит сближение информационных и коммуникационных технологий с туристическим опытом, их дальнейшее расширение и интеграция в платформу, в которой участвуют все заинтересованные стороны, работающие в сфере туризма: туристы, местные туристические дестинации, муниципальные власти, поставщики туристических услуг. Маркетинг развивается в сторону услуг с человеко-ориентированным подходом. В этом смысле в центре внимания маркетинга находятся отношения и нематериальные ресурсы. Маркетинг и менеджмент туризма и отправителей рассматривают туриста (потребителя) как партнера, «сотворца» туристского продукта и процесса предоставления услуг.

Для достижения поставленных целей компания выбирает собственный набор маркетинговых тактик, используя цифровые инструменты и каналы коммуникации для установления контактов и возможностей общения с целевой аудиторией в Интернете. То есть для достижения маркетинговых целей использовались цифровые технологии, которые позволяют получить доступ к большому объему данных для анализа и методов работы.

С помощью инструментов интернет-маркетинга можно значительно расширить целевую аудиторию туристической компании. Успех онлайн-продвижения зависит от стратегии, выбранной туристической компанией. Чтобы воспользоваться этими преимуществами, вам необходимо выбрать инструменты цифрового маркетинга. Каждый из них использовался для достижения разных целей, в соответствии с которыми они выбирали при разработке стратегии.

Цифровой маркетинг включает в себя не только электронную почту, социальные сети и интернет-рекламу, но также текстовые и мультимедийные сообщения. Преимущества: широкий охват; более низкая стоимость по сравнению с традиционным маркетингом; наличие подробной информации о результатах рекламы.

Инструменты цифрового маркетинга должны быть использованы в стратегическом управлении в сфере туризма, задействованы основные тактики и инструменты, относящиеся к концепции цифрового маркетинга, каждый из которых должен быть использован для достижения разных целей стратегии.

*Научный руководитель – В.В. Онищенко, канд. экон. наук, доцент ПГТУ.*

## ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ПРИАЗОВЬЕ

Д.Г. Жадан, ст. гр. ТУР-20, ПГТУ

Рост международного и внутреннего туризма сопровождается соответствующим увеличением числа тех, кто изучает туризм и его влияние. Однако, в литературе по рекреации и туризму мало концептуальных и теоретических исследований по компоненту предложения этого вида деятельности.

Понятие ресурса часто можно рассматривать как включающее те материальные объекты в природе, которые имеют экономическую ценность и используются в производственных целях. Но когда речь идет об отдыхе, важное значение имеют природные ресурсы, особенно такие, как море, водоемы, сельская местность и открытое пространство. Тот факт, что ресурсы имеют физическую форму, на самом деле не означает, что они представляют собой ресурс. Такие элементы становятся ресурсом только тогда, когда субъективная оценка обществом их потенциала приводит к их признанию в качестве ресурса для удовлетворения человеческих желаний и потребностей.

Однако ресурс – это далеко не просто пассивный элемент: его необходимо использовать творчески для достижения определенных социально значимых целей. Таким образом, рекреационные ресурсы – это «элемент природной или антропогенной среды, обеспечивающий возможность удовлетворения рекреационных потребностей». Подразумевается континуум, варьирующийся от биофизических ресурсов до искусственных объектов. Рекреация в сельской местности часто осуществляется параллельно с функциями сельского хозяйства, лесного хозяйства и водоснабжения. В связи с этим выявление рекреационных ресурсов должно учитывать управленческие последствия многократного использования.

Переход от чисто описательного исследования к объяснительному иллюстрирует важность местоположения как места отдыха, которое кто-то может захотеть использовать. Смит С. выделил две проблемы, связанные с расположением таких объектов: те факторы, которые влияют на государственные и те, которые влияют на решения о размещении в частном секторе.

Азовское море и его прибрежная территория является одним из важнейших природных богатств на территории ДНР. Северное Приазовье – это прилегающая к Азовскому морю территория Мангушского, Новоазовского, Володарского районов и г.

Мариуполя в ДНР, а также г. Бердянска, Бердянского Приморского районов. Северное Приазовье – это одно из благоприятных мест для развития рекреационной деятельности, бесценной особенностью которой является сочетание туризма с отдыхом и оздоровлением.

Климатические условия на всем Азовском побережье позволяют сравнивать его с современными зонами отдыха и туризма, расположенными на Черноморском побережье. Однако в мире мало таких уголков природной системы, благоприятно влияющей на здоровье людей. Приазовье – это исторические места с заповедниками, музеями, многонациональным населением, сохранившим свои этнические и культурные традиции. Азовское побережье располагает всем необходимым для развития современной туристической индустрии. Оно имеет благоприятные природно-климатические условия, богатое историко-культурное наследие с историческим скифским прошлым, национально-этнографическими, человеческими и материальными ресурсами. Непременный интерес вызывают заповедные уголки природы Приазовского края – Каменные могилы, Хомутовская степь, место исторической битвы в Великой отечественной войне – «Саур-могила». Но заповедники должны быть обустроены так, чтобы они стали доступными и привлекательными для туристов.

Формирование рекреационно-туристического комплекса в Северном Приазовье должно осуществляться поэтапно в таких направлениях:

- восстановление, реконструкция и эффективное использование курортно-санаторного потенциала;
- развитие туризма как отдельной сферы рекреационной деятельности;
- создание условий для развития въездного туризма;
- формирование на Азовском побережье рекреационного комплекса.

Здесь в первую очередь необходимо сосредоточить внимание на реструктуризации рекреационной деятельности: восстановлении в отдельных случаях и реконструкции инфраструктуры; создании региональной социально-экономической основы для развития туризма.

Кроме того, подчеркнем, что туризм и отдых нельзя изучать в отрыве от сложной экономической, экологической, политической и социальной среды, в которой они происходят. Если географы хотят внести существенный вклад в изучение туризма и отдыха и их воздействия, жизненно важно, чтобы они осознавали максимально

возможные последствия таких событий для принимающих сообществ, особенно в условиях роста обеспокоенности по поводу устойчивости туризма и отдыха.

*Научный руководитель – М.В. Макаренко, д-р экон. наук, профессор, ПГТУ.*

## **ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ В МАРИУПОЛЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

О.М. Исаенко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ

Мариуполь в сознании современного человека всегда ассоциируется с крупным промышленным производством, металлургическими заводами. И в начале XXI века все меньше и меньше становился поток туристов и отдыхающих, которые избирали местом отдыха именно Мариуполь. Но так было не всегда.

Более полувека назад Мариуполь воспринимался как курортный город, имеющий здравницы, санатории, дома отдыха и детские оздоровительные лагеря. Сюда приезжали лечиться и отдыхать.

История оздоровительного туризма в Мариуполе берет свое начало в политике советской власти периода становления государства. 21 декабря 1920 г. В.И. Ленин подписал декрет, согласно которому дачи и особняки, принадлежавшие ранее крупным капиталистам и помещикам, должны служить на благо трудового народа и быть использованы под здравницы и санатории для рабочих и крестьян. В 1921 г. был основан первый детский дом для детей, лишившихся родительской опеки, позднее он начал функционировать как детский санаторий «Белая дача». Изображение санатория сохранилось на картине художника А. Лебедева-Шуйского, которая экспонируется в Воронежском художественном музее. С 1926 г. он принял первых пациентов как детский санаторий имени Н.К. Крупской, позднее санаторий был перепрофилирован на лечение костно-суставного туберкулеза. В 60-70 гг. это была прославленная здравница с новейшим медицинским оборудованием. При санатории работала школа и что удивительно, санаторий пережил лихолетье перестройки и первых лет независимой Украины и функционировал до 2022 года.

Важнейшей составляющей оздоровительных процедур в Мариуполе, безусловно, является Азовское море. Его воды обладают

антисептическими свойствами, что объясняется наличием планктона, который убивает бактерии и вирусы, в них содержится 92 химических элемента, в том числе и радиоактивные. Через поверхность кожи организм получает необходимые ему вещества, купание предупреждает заболевание ангиной, аденоидные разрастания и явления рахита у детей.

Морские ванны ускоряют обмен веществ, способствуют хорошему усвоению пищи, тонизирующе действуют на окончание нервных волокон, а соответственно и практически на все внутренние органы. Считается, что морские ванны особенно полезны при заболеваниях нервной и сердечно-сосудистой систем, в случаях общего ослабления организма. Лечебное значение имеют также и воздушные ванны. Морской воздух Азовья, насыщенный морскими солями, озоном и йодом, улучшает аппетит, сон. Особенно полезен для людей, страдающих заболеваниями щитовидной железы.

С начала 60-х гг. в Мариуполе развивается грязелечение. В 1957 г. были взяты пробы в Таганрогском заливе вблизи Жданова (тогдашний Мариуполь), а в 1959 г. в Одессе состоялась научная конференция Украинского института курортологии, которая имела знаковое событие для города и в истории развития курортов в целом. Там были обнародованы результаты: азовские грязи имеют высокий лечебный эффект при лечении хронических радикулитов.

Эти результаты способствовали развитию санаторно-курортной сферы в Мариуполе. Важное место в истории здравниц города занимал санаторий «Металлург», к сожалению, не сохранившийся в постсоветский период. Основан он был в 1923 году в качестве дома отдыха. В 60-80 гг. это был трехпрофильный бальнеогрязевой санаторий для лечения заболеваний периферической нервной системы, опорно-двигательного аппарата и гинекологических заболеваний. Санаторий работал круглогодично, имел новейшее медицинское оборудование и оснащение жилых корпусов. Рядом с «Металлургом» был расположен один из старейших в Приазовье домов отдыха – «Ждановский», который также работал круглогодично. Круглогодично работал и дом отдыха семейного типа «Мир». Все эти объекты были расположены на Приморском бульваре и входили в рекреационную зону города.

Период перестройки и независимой Украины очень болезненно ударил по оздоровительной сфере в городе. Это и экономические проблемы и экологические, которые с каждым годом все обострялись. Небезопасное использование промышленных

мощностей мариупольских заводов приводили к загрязнению не только атмосферы, но акватории Азовского моря в бухте Мариуполя и ее окрестностях.

СВО, колоссальные разрушения города в результате военных действий 2022 года, как следствие – остановка градообразующих заводов – поставили ряд проблемных вопросов о будущем города. Одним из них является перспектива Мариуполя как туристического города. С учетом достаточно небольшой истории города и отсутствия значительных туристических объектов исторического характера основным может стать как раз рекреационный (со всем спектром потенциально активных видов отдыха, связанных с морем) и оздоровительный туризм.

### **ПАМЯТНИКИ МАРИУПОЛЯ**

В.Р. Иванюк, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

Во время штурма Мариуполя весной 2022 года пострадали не только множество домов, но и исторические строения. А вот большая часть памятников уцелела. С точки зрения исторического наследия это позитивный момент, поскольку в Мариуполе не так много памятников исторического прошлого.

Что же посмотреть в Мариуполе? При въезде в город со стороны Донецка путешественников и гостей города встречает скульптура «Сталевар». Памятник выполнен из алюминия и была установлена в 1969 году скульпторами В. А. Бероевым и В. К. Юркевичем. Обычно автомобилисты видят его чуть позже, чем трубы аглофабрики ММК им. Ильича, но именно его появление на горизонте означает, что цель близка и путешественники вот-вот въедут в Мариуполь. Иногда можно услышать, что это памятник Макару Мазаю – легендарному мариупольскому сталевару, но в действительности это скорее обобщенный образ работников огненной профессии, которых в Мариуполе тысячи. Теперь это один из символов приморского города.

Знакомство с городом стоит начать со старого Мариуполя, сохранившего во многом дореволюционную архитектуру, хотя и находящуюся не в лучшем состоянии. Одной из самых интересных достопримечательностей Мариуполя называют Дом Гампера (улица Земская, 45). Это небольшое здание из красного кирпича в стиле неоготики находится в районе Слободки. Узнать его можно по кирпичным узорам, стрельчатым окнам и пристройке, похожей на



средневековый замок. В начале XX в. здесь жил известный городской врач Гампер, пользующийся большим уважением жителей. Спуск, ведущий к этому дому, по сей день называется Гамперовским или Докторским. В советские годы здесь размещались коммунальные квартиры на сутки в Мариуполе. Улица Артема и проспект Ленина удивляют образцами сталинской архитектуры.

Важное значение имеют памятники Великой отечественной Войны. Как и в каждом русском городе у нас есть памятники из боевой техники: на комсомольском бульваре в Орджоникидзевском районе находится памятник «Пушка»; в Ильичевском районе на улице Карпинского – Танк Т-34; а в Жовтневом, на проспекте Ленина – Самолет, в Приморском районе – Корабль (боевой катер времен ВОВ). Особое внимание привлекают памятные места, посвященные людям и военным подразделениям, участвовавшим в боях за город.

Так же интересно посмотреть памятник 221-ой стрелковой дивизии, которая была сформирована как пехотная дивизия Красной Армии после того, как моторизованная дивизия с таким же номером была переименована примерно через четыре недели после начала немецкого вторжения в Советский Союз. После нескольких дальнейших переименований дивизия, которая всегда была стрелковой дивизией по всем статьям, была уничтожена во время операции «Тайфун» в октябре 1941 года. Памятник Толе Балабухе установлен у перекрестка проспектов адмиралов Нахимова и Лунина в Приморском районе города. Построен на деньги, заработанные учащимися мариупольской средней школы № 31. Торжественная закладка монумента на месте гибели пионера состоялась 1 июня 1965 года – в День защиты детей. В канун 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции – 5 ноября 1965 года, состоялось открытие памятника: со стелы из серого гранита вырывается фигура мальчика в красном галстуке. Постамент памятника выполнен из темного гранита, у его основания расположена наклонённая памятная доска с надписью: «На этом месте 10 сентября 1943 г. погиб пионер АНАТОЛИЙ БАЛАБУХА участвуя в освобождении родного города от немецко-фашистских захватчиков». Вверху стелы слова: «ПИОНЕРУ-ГЕРОЮ». Автором и скульптором памятника стал учитель истории СШ № 31 Леонард Трофимович Марченко. Монумент не раз подвергался актам вандализма и 2010 г. была произведена его реконструкция. В городском саду расположен памятник-мемориал летчикам,

погибшим при освобождении города, а в сквере на поселке Моряков (Приморский район города) расположен монумент морякам Азовской морской флотилии. На площади Ленинского комсомола, помимо памятника солдату и стелы мариупольцам-героям Советского Союза, возведены два памятника – бабушке с красным флагом и Василию Маргелову – настоящему отцу ВДВ.

По инициативе Донецкой общественной организации ветеранов воздушно-десантных войск «Союз десантников» и Приазовской ассоциации ветеранов Афганистана (воинов интернационалистов) в Мариуполе 8 декабря 2012 года, в 12:00 на площади Ленинского Комсомола состоялась церемония открытия памятника-бюста Герою Советского Союза, генералу армии Василию Маргелову. Василий Филиппович во время Второй мировой войны участвовал в освобождении народов Юго-Восточной Европы от немецко-фашистских захватчиков. Будучи не только отличным служащим, но и автором, инициатором создания технических средств ВДВ и методов применения частей и соединений Воздушно-десантных войск генерал В. Маргелов стал выдающейся личностью и сейчас является примером для подражания многих юных десантников.

В освобожденном от украинских сил Мариуполе в 2022 г. установлен памятник бабушке, которая вышла к ВСУ с красным флагом. В руках скульптуры – советский флаг, какой держала ее прообраз бабушка Аня. Она вышла навстречу к украинским войскам с флагом СССР, а когда ВСУ предложили обменять знамя на продукты и отобрав, начали топтать его, пенсионерка отказалась от еды и начала рассказывать солдатам о важности победы над фашизмом. В центре города, недалеко от Главпочтамта, находится памятник музыканту и актеру В.С. Высоцкому. Он запечатлен в образе следователя Г. Жеглова из кинофильма «Место встречи изменить нельзя». В свое время барды поэт давал в Мариуполе концерт в ДК «Искра».

А. С. Пушкину, установлен рядом с ДК «Маркохим» (проспект Metallургов, 27) в память о пребывании поэта в городе в 1820 году, а на пересечении пр. Metallургов и бульвара Шевченко установлен монумент «Великому Кобзарю».

Памятник работникам «Азовстали» находится на улице Лепорского, 1. Это композиция из трех фигур и каменной глыбы с логотипом завода. Окинуть практически весь город взглядом можно на смотровой площадке (улица Клиновья Балка). Находится она в Приморском городском парке, недалеко от площади Ленинского

комсомола. Отсюда открывается вид на индустриальный Мариуполь: Азовсталь и морской торговый порт. Говоря о парках, хочу отметить Городской (Театральный) сквер с красивым фонтаном в центре, Городской сад, парк имени Петровского, парк «Веселка».

Это далеко не весь спектр памятников и памятных мест нашего города. Многие из них исчезли в последние десять лет в результате политики декоммунизации, в ходе боевых действий 2022 года. Но даже сейчас Мариуполь является притягательным для путешественников туристическим центром.

*Научный руководитель – О.М. Исаенко, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ.*

## **БЕССМЕРТНЫЙ ПОЛК – МЫ ВАШИ ПОТОМКИ. ПОМНИМ, ЧТИМ**

**О.Н. Шмачкова, канд. ист. наук, доцент, ПГТУ**

Начало историко-патриотического движения «Бессмертный полк» было положено в Томске в 2012 году и превратилось в общероссийскую гражданскую инициативу, поистине всенародную акцию. В ней приняли участие государства, внёсшие вклад в победу в ВОВ. Важность движения в том, чтобы вспомнить имена тех, кто участвовал в ВОВ, напомнить не только исторические факты, имена героев, но и эмоционально прикоснуться к их подвигу, показать их портреты 9 Мая.

«Бессмертный полк» – это не только демонстрации, собранные вместе десятки тысяч людей, это портреты прошедших войну героев, это надписи на автомобилях «Спасибо деду за Победу», это в каждом доме выставленный на видное место портрет деда-прадеда фронтовика, это граненный стакан и 100 грамм, накрытые кусочком черного хлеба на праздничном столе в память об ушедшем родном герое. Акция приурочена ко Дню Победы и направлена на поколения молодых и юных, чтобы сохранить память и имена героев.

9 Мая в Мариуполе прошел автопробег, посвященный Дню Победы. Изучая дисциплину «История России» и период ВОВ как один из разделов, молодые люди должны восстановить в памяти и поделиться историей своих предков-участников ВОВ, написать сообщения о боевом пути тех, кто в тяжелую годину отстоял нашу Родину от захватчиков.

На мой взгляд, желание помнить о подвигах и утратах своих близких, уважение к ним, объединяет нас, дает эмоционально-духовную сопричастность их ценностной ориентации – любви к Родине, готовности её защищать. Это в наших сердцах, нашей крови, переданной нам ушедшими, вечно живыми героями.

## **РАЗВИТИЕ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В Г.МАРИУПОЛЬ**

В.А. Дьяченко, преподаватель, ИСПО ПГТУ

В Мариуполе гастрономический туризм находится на начальной стадии развития. Данное направление имеет перспективы и необходимо прикладывать усилия для его развития. На туристическом рынке присутствуют специализирующиеся на гастрономическом туризме компании, предложение которых включает гастрономические «туры выходного дня», поездки на ферму с возможностью для туристов поучаствовать в сельскохозяйственных мероприятиях. Основная часть подобных туров – угощение традиционными блюдами данной местности, компоненты которых являются экологически чистыми и выращенными в регионе. Все вышеизложенное обуславливает необходимость разработки стратегической программы развития гастрономического туризма в Мариуполе.

Наиболее важным фактором развития гастрономического туризма выступает его материально-технические показатели, далее общий имидж заведений города, в основном, за счет проблемных моментов с обеспечением безопасности и комфорта пребывания, которые существенно влияют на спрос потребителей, а также немаловажное место занимает культурно-исторический показатель.

Помимо реализации гастрономических туров, организации гастрономических экскурсий и маршрутов по музеям и другим местам, обладающим гастрономическим потенциалом, отечественный опыт развития рассматриваемого вида туризма выделяет такие мероприятия кулинарного характера как гастрономические фестивали, выставки и мастер-классы.

Наиболее популярные виды услуг гастрономического туризма, которые можно реализовать и развить в г. Мариуполь: сбор овощей и фруктов на фермах; ознакомление с виноделием (сбор винограда и обязательная дегустация); посещение пасек (качка меда и обязательная дегустация); гастрономические монотуры; посещение

пабов с обязательной дегустацией; гастро-отели (уникальные авторские блюда); посещение ресторанов с авторской кухней; кулинарные школы и академии; фестивали и ярмарки. Путем сегментирования населения понятно, что молодежь выбирает для себя следующие виды услуг гастрономического туризма, а именно: посещение пабов с обязательной дегустацией, кулинарные школы и академии; семьи с детьми – сбор овощей и фруктов на фермах, фестивали и ярмарки; люди среднего возраста – посещение пабов с обязательной дегустацией, ознакомление с виноделием (сбор винограда и обязательная дегустация), гастро-отели (уникальные авторские блюда), посещение ресторанов с авторской кухней; люди третьего возраста – сбор овощей и фруктов на фермах, ознакомление с виноделием (сбор винограда и обязательная дегустация), посещение пасек (качка меда и обязательная дегустация), фестивали и ярмарки. Выбор такого набора услуг гастрономического туризма, в первую очередь, зависит именно от возраста.

На основе исследованного отечественного и зарубежного опыта стратегического планирования развития гастрономического туризма можно выделить три подхода к разработке стратегических планов его развития.

Первый подход заключается в том, что городская политика в некоторых секторах экономики, включая и туризм, часто не производится индивидуально, а интегрируется в политику других секторов экономики. Города включают в свои экономические стратегии планы развития туризма (например, Антверпен, Санкт-Петербург, Псков). Необходимость решения проблем туризма в общем контексте социально-экономического развития города обуславливается рядом причин.

Во-первых, туристические предприятия являются неотъемлемой частью хозяйственной и социальной системы территориального образования. На развитие экономики туризма заметно влияют состояние кредитно-денежной системы, уровень развития смежных народно-хозяйственных отраслей, сферы услуг в целом и т.п.

Во-вторых, развитие туристической индустрии требует концентрации значительных финансовых средств и во многих случаях предполагает наличие большого количества участников как на стадии формирования инвестиционного портфеля, строительства, реконструкции, так и на стадии функционирования предприятия.

В-третьих, как показывает практика, наиболее высокие результаты в плане окупаемости вложенного капитала достигаются

при возможности формирования конкурентоспособного комплексного туристического продукта, что предполагает наличие развитой сопутствующей инфраструктуры и специализацию на всех стадиях производства и реализации туристических услуг.

Второй подход основывается на том, что территории, характеризующиеся высокой туристической привлекательностью и развитым туристическим сектором, разрабатывают самостоятельные стратегии развития туризма. Этот подход целесообразно использовать при условии обоснования того, что развитие туризма будет способствовать динамичному и сбалансированному развитию административно-территориальных единиц. Поскольку стратегический план – это документ, направленный на самое главное (в данном случае – это развитие туристической отрасли) для повышения конкурентоспособности территории.

Третий подход учитывает, что отличительной чертой туризма является то, что часто места, привлекательные для туристов, находятся в пределах более одной административной единицы. Поэтому необходимо их взаимодействие. Такое сотрудничество может предусматривать совместную техническую инфраструктуру (водоснабжение и отведение сточных вод, дороги, телекоммуникации и т.д.).

Стратегической целью Программы является развитие туристической отрасли, в частности гастрономического туризма, создание конкурентоспособного на мировом рынке регионального туристического продукта, способного максимально удовлетворить потребности населения страны.

Ресурсами для воплощения этой стратегии являются административные ресурсы и средства на операционные расходы для выполнения плана действий.

Ожидаемый результат от реализации Стратегии:

- улучшение комфорта отдыха для туристов и качества жизни для местных жителей;
- повышение узнаваемости курорта и гастрономического бренда Мариуполя среди отечественных и иностранных туристов;
- привлечение благоприятных к окружающей среде инвестиций в развитие туристической сферы Мариуполя;
- расширение числа и разнообразия рабочих мест;
- формирование доступной для всех среды.

Реализация мероприятий стратегической программы будет способствовать созданию качественных туристических продуктов,

обеспечению комплексного развития туристической сферы, улучшению условий для привлечения иностранных инвестиций в сферу туризма, маркетингового продвижения Мариуполя, улучшению условий для отдыха и оздоровления населения, а также увеличению финансовых поступлений в городской бюджет.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ ЗОН ОТДЫХА В ПРИМОРСКИХ ГОРОДАХ**

Л.П. Курилова, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Приморские города обладают уникальными природными ресурсами и богатством прибрежных ландшафтов, которые могут быть эффективно использованы для организации зон отдыха и рекреации. Однако, в современных условиях, они сталкиваются с рядом проблем, требующих комплексного подхода к планированию и дизайну. В данном докладе рассматривается значимость организации территорий зон отдыха в приморских городах, анализируются существующие проблемы и предлагаются практические решения для их преодоления.

Существующие зоны отдыха в приморских городах часто страдают от деградации экосистем, недостаточного инфраструктурного обеспечения и ограниченного доступа. Нарушение природного баланса и неадекватное использование прибрежных территорий приводят к утрате биоразнообразия и ухудшению качества окружающей среды.

Городское планирование и архитектурный дизайн играют ключевую роль в создании функциональных и привлекательных зон отдыха. Интеграция рекреационных зон с городской средой, учет местных традиций и культурных особенностей способствует созданию уникальных пространств, привлекающих как жителей, так и туристов города.

Роль архитектурного дизайна в создании привлекательной и функциональной архитектурной среды городского морского пляжа: учет природных особенностей, создание удобных пешеходных и велосипедных зон, разработка современной и эстетичной инфраструктуры.

Интеграция с природой. Важно, чтобы архитектурные объекты в зонах отдыха гармонично вписывались в окружающую природу и учитывали ее особенности.

Инновационные и уникальные решения. В зонах отдыха можно

использовать архитектурные решения, которые делают их уникальными и запоминающимися. Например, это могут быть интерактивные инсталляции, скульптуры и арт-объекты, зеркальные конструкции или даже временные архитектурные инсталляции, которые меняются в зависимости от сезона или мероприятий.

Необходимость внедрения инновационных технологий и решений, таких как умные светильники, Wi-Fi зоны, интерактивные информационные стенды или системы управления отходами, что делает пребывание на набережной более комфортным и удобным.

Анализ успешных проектов. Некоторые из зон отдыха у моря представляют собой великолепные образцы архитектурного дизайна и инженерных решений, которые успешно сочетают в себе красоту и функциональность. Лучшие набережные регулярно организуют культурные и общественные мероприятия, такие как фестивали, концерты, выставки и спортивные соревнования, что делает их центрами городской жизни и развлечений. Нам необходимо адаптировать лучшее из этого в новых проектах по организации территорий зон отдыха в приморских городах с учетом местных уникальных природных особенностей.

## **РОЛЬ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИИ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА**

А.А. Акимов, ст. гр. 09-МН-2021, ИСПО ПГТУ

Аннотация. В работе анализируются проблемы транспорта в развитии туристической индустрии.

Ключевые слова: транспорт, транспортная система, транспортное обслуживание, туристическая отрасль.

Российская Федерация обладает значительным туристическим потенциалом, однако её позиции на мировом туристическом рынке далеки от лидирующих. С этой целью в государственных структурах и бизнесе ведется активный поиск новых форм работы, направленных на увеличение продуктового предложения и расширение специализации во всех сферах туристической деятельности.

На развитие индустрии туризма непосредственно влияет состояние транспортной системы. Транспортная система – это ключевая отрасль народного хозяйства, включающая в себя транспортную сеть всех видов общественного и частного пользования, подвижные транспортные средства, человеческие ресурсы в сфере транспорта и систему управления всеми видами



транспорта на различных уровнях – федеральном, региональном и муниципальном. Уровень развития транспорта в стране является определяющим для индустрии гостеприимства, так как транспортные услуги являются одним из основных компонентов обслуживания.

Особое влияние транспорта можно наблюдать на индустрию международного туризма. Развитие туризма и транспорта это две неразрывно связанные стороны одной медали, они не могут существовать отдельно друг от друга. Изучение проблем, связанных с развитием туризма в России, послужили предпосылкой для исследования данной проблемы.

Данное исследование призвано обнаружить факторы, препятствующие развитию туристической отрасли, и предложить рекомендации для её продвижения в России. Основным методом исследования будет критический анализ литературы, посвященной проблемам развития и управления туристической отраслью.

Результаты исследования показали, что государственная политика в России, как и в большинстве других стран играет ключевую роль в развитии туризма как важной индустрии. Министерству экономического развития и Федеральному агентству по туризму были поставлены определенные задачи, которые были утверждены в стратегии развития туризма в Российской Федерации до 2035 года. Эти задачи направлены на комплексное развитие внутреннего и въездного туризма с помощью создания условий для формирования и продвижения качественного и конкурентоспособного туристического продукта на внутреннем и международном рынках, а также на усиление социальной роли туризма и обеспечение доступности туристических услуг, отдыха и оздоровления для граждан Российской Федерации.

Транспортное обслуживание оказывает существенное воздействие на качество и конкурентоспособность туристического продукта по следующим причинам:

1. Транспортное обслуживание является комплексом взаимосвязанных услуг.
2. Каждое путешествие начинается и завершается транспортировкой пассажиров и их багажа.
3. Качество транспортной услуги полностью зависит от компетентности и опыта специалистов.
4. Транспортное обслуживание является местом пересечения нескольких ключевых процессов путешествия.

5. Транспорт является сферой повышенной опасности. Транспортное обслуживание в туризме не только обеспечивает доставку туристов, но также включает в себя трансферы, организацию экскурсий, транспортировку туристов к местам дайвинга или горнолыжных развлечений и др. Именно поэтому так важен сектор продаж в туристической индустрии – здесь проводится информационная и психологическая подготовка туристов. Если пассажир предупрежден и информирован подробно, ему легче справиться с любыми форс-мажорными обстоятельствами, сохранять здоровье и поддерживать хорошие отношения с транспортной компанией или туристическим агентом.

Транспортное обслуживание обеспечивает возможность путешествовать. Туристическая отрасль определяется как взаимодействие и сотрудничество различных видов транспорта, маршрутов и терминалов, которые обеспечивают поток пассажиров и грузов к и из туристических мест, а также предоставление соединительных транспортных услуг в регионе, стимулирующем развитие туризма.

Если национальный транспорт – это перевозка между местностями или внутри населенных пунктов страны, то международные перевозки представляют собой перемещение товаров, преодолевающих границы государств.

Литературный анализ проблем развития туристической индустрии позволяет сделать вывод: пространственная эффективность и коммерческая привлекательность туристического продукта Российской Федерации сталкиваются с рядом преград, препятствующих улучшению конкурентоспособности и раскрытию потенциала. Развитие туризма России отстает от других зарубежных стран. Понижение туристического потока оказало огромное влияние наряду с пандемией коронавируса, из-за которой практически полностью приостановились туристические поездки. Сложная ситуация в стране также привела к сокращению числа иностранных граждан, приезжающих в РФ. Более того, введенные ограничения значительно снизили объем платных услуг в сфере туризма и гостиничного бизнеса, что не могло не повлиять на эффективность экономики. Одной из негативных тенденций является острая нехватка квалифицированных специалистов в сфере туризма и гостиничного бизнеса.

Из выше сказанного, можно сделать вывод, что Российское правительство настойчиво работает над поднятием и укреплением туризма в России, с целью занять лидирующее положение на

мировом туристическом рынке. Однако, несмотря на проделанную работу, нам предстоит совершить еще много для того, чтобы сделать туризм в России привлекательным как для местных, так и для иностранных гостей. В этом направлении необходимо продолжить развитие туристической инфраструктуры, устранить недостаток квалифицированных кадров, а также разработать и внедрить новые формы и методы управления, способствующие продвижению и разнообразию российского гостеприимства.

*Научный руководитель – О.В. Погорелова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

### **ДОМ ДОКТОРА ГАМПЕРА – НЕОГОТИЧЕСКИЙ ПАМЯТНИК АРХИТЕКТУРЫ МАРИУПОЛЯ**

Д.В. Говорина, ст. гр.09-ОТ-2020, ИСПО ПГТУ

Дом Гампера и Гамперский спуск – место, с которого следует начинать знакомство с городом Мариуполь Донецкой Народной Республики и его историей, архитектурой.

Исторический центр города Мариуполя – поселок Слободка, где в XVII веке возвышалась казачья крепость Домаха, оберегая устье реки Кальчик от вторжения неприятеля со стороны Азовского моря, а рядом селились отставные солдаты царской армии, моряки, промышлявшие рыбной ловлей. В конце XIX века начинается история самого загадочного строения старого Мариуполя – дома Гампера.

Первый владелец сооружения в неоготическом стиле Сергей Фёдорович Гампер родился в 1859 году в семье врача, окончил медицинский факультет Харьковского университета, недолго проработал лекарем в Мариупольской мужской гимназии, отправился в Петербург, где получил ученую степень на кафедре терапии Военно-медицинской академии. С дипломом доктора Гампер мог остаться в столице, но решил вернуться в родной город. На протяжении двадцати лет Гампер работал врачом в Мариупольской земской гимназии, затем заведующим больницей. Кроме того, он являлся гласным (депутатом) Мариупольской городской думы. Умер Сергей Гампер 9 февраля 1911 года.

Усадьба доктора Гампера расположилась на спуске горы, ее островерхая крыша возвышалась над всеми постройками того времени, а из окон можно было наблюдать вдалеке морскую гладь.

Сначала это была двухэтажная усадьба, размером 8 на 8 метров. Позже над ней возведен 3-й этаж и расширили часть флигеля. И только в 1897 году к дому Гампера построили всем известную пристройку из красного кирпича, которая полностью изменила вид здания, потому что выполнена в стиле неоготика. Стены, сложенные из красного кирпича, стилизованный Рис. кладки, узкие окна «под старину», пристройка в виде башни средневекового замка.

Внутрь двора можно было проникнуть только через ворота мимо дворницкой, где днем и ночью дежурил привратник. Первое, что бросалось в глаза посетителям, был бассейн, в котором плавали прекрасные лебеди. Дорожка, посыпанная свежим морским песком, вела к парадному входу. К неоготическому строению примыкал обширный двор с садом, огороженный внушительным забором. Когда мариупольцы говорили о здоровье и рассказывали друг другу, где лечились, произносили: «У Гампера на спуске». С тех пор спуск к морю называют Гамперовским.

После Революции здание перевели в коммунальную собственность, в нем поселили несколько семей, а пруд с лебедями закопали.

Знаменитый дом стал одной из туристических изюминок города: брусчатая дорога, уходящая вниз, каменная стена вдоль всей дороги, увитая диким виноградом и величественный замок. К сожалению, увидеть полностью потрясающее здание в стиле неоготики было невозможно, так как на протяжении длительного времени дом Гампера находится в частном владении. Власти Мариуполя долгое время не уделяли памятнику архитектуры должного внимания.

До начала СВО 2022 года в доме проживало менее десятка семей, однако состояние здания оставляло желать лучшего. Крыша давно прохудилась, и из-за сырости дом пошел по швам, жильцы ремонтировали своими силами, коммунальные службы отказывались что-либо делать.

Во время боевых действий (февраль-апрель 2022 года) район Слободка очень пострадал. Из-за преступных деяний неонацистов, нет ни одного целого здания. Дома напротив дома Гампера уничтожены, разбиты, сожжены. Один он возвышается над всеми мало уцелевшими, а его острые шпили тянуться ввысь. На данный момент ремонтом знаменитого дома занимается «Единый заказчик» и ходят слухи, что это здание станет музеем и будет открыто для посетителей.

Сергей Федорович Гампер навсегда оставил след не только в медицине как врач, впервые применивший рапу в лечении болезней опорно-двигательного аппарата, но и как общественный деятель. А сохранившийся до наших дней дом Гамперов – одна из главных архитектурных жемчужин старого Мариуполя.

*Научный руководитель – С.А. Лидяева, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ИНКЛЮЗИВНЫЙ ТУРИЗМ В МАРИУПОЛЕ**

С.Э. Ильина, ст. гр. 09-ОТ-2021, ИСПО ПГТУ

Эволюция взглядов на отношение к людям, имеющим тяжёлые нарушения здоровья, менялась в зависимости от социокультурного контекста эпохи. История помнит жестокость античного периода, негативы капитализма, зверства фашизма, милосердие христианства. В любом обществе люди с физическими недостатками были всегда. Людям с особыми потребностями навешивались обидные ярлыки, их проблемы старались не замечать, замалчивать. И только во второй половине XX века тема инвалидности стала интерпретироваться в обществе по-новому, инвалидов стали рассматривать как полноправных членов общества. Появился термин инклюзия. С 70-х годов XX века и по сегодняшний день на первом плане находится идея социальной интеграции инвалидов. Общество пришло к пониманию, что инвалиды – это такие же люди, как и все остальные, отличающиеся лишь наличием особых условий для удовлетворения своих потребностей.

Если рассматривать инклюзивный туризм как реабилитационную форму людей с ОВЗ, то можно сделать вывод, что в развитии и реализации инклюзивного туризма в России НКО играют важную роль, потому как именно некоммерческие организации могут предложить такую инновационную форму реабилитации и абилитации.

В Мариуполе развивают инклюзивный туризм, где смогу получить различные условия для социализации детей с особыми потребностями. В городе работает инклюзивная мастерская и запускаются инклюзивно-ресурсные центры, где посетители смогут получить ряд необходимых услуг. В центре есть отдельные аудитории для отдыха, творческой деятельности, активных мероприятий, в том числе и со специально обученными собаками.

Для специалистов по дефектологии, психологии, логопедии предоставлены отдельные кабинеты, в которых дети, занимаясь наедине с педагогом, чувствуют себя более комфортно.

Город Мариуполь находится в данный момент на отстаивание, и он с легкостью адаптируется для людей с ограниченными возможностями. Ставятся пандусы на улице, пандус в автобусах, пандус в помещениях, бесплатный проезд.

Объектом исследования – является инклюзивный туризм.

Предмет исследования – специфика инклюзивного туризма в Мариуполе.

Цель исследования раскрыть специфику инклюзивного туризма в Мариуполе.

*Научный руководитель – В.А. Дьяченко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **МАРИУПОЛЬ – ЖЕМЧУЖИНА АЗОВСКОГО ПРИАЗОВЬЯ**

К.Д. Иорданова, ст. гр. 09-ОТ-2021, ИСПО ПГТУ

Город Мариуполь предлагает уникальные возможности для пляжного отдыха. Расположенный на берегу Азовского моря, этот город привлекает туристов своими живописными пляжами, разнообразными развлечениями и культурной программой. В этом докладе мы рассмотрим все аспекты пляжного туризма в Мариуполе, начиная с обзора пляжей и заканчивая реконструкцией и культурной программой.

Мариуполь предлагает разнообразие пляжей, начиная от широких городских пляжей до уединенных бухт. Здесь можно найти места как для семейного, так и для спокойного отдыха. Также пляжи Мариуполя отличаются красивой песчаной прибрежной линией, предоставляя возможности для прогулок и пляжного отдыха с великолепными видами.

На пляжах Мариуполя доступны различные виды водных видов спорта, такие как водное поло, гребля, водные лыжи, виндсёрфинг, волейбол. Например, в детской спортивной школе «Прометей» в Мариуполе проходит набор в секцию водного поло, именно там оттачивают мастерство юные спортсмены в крупнейшем бассейне города. Его возвели питерские строители, в центре детского и юношеского творчества, тренировки проводит мастер спорта

международного класса, самый титулованный ватерполист Мариуполя.

Так же на местных пляжах имеются пункты проката оборудования для водных видов спорта, что делает их более доступными для туристов. В интернете уже можно наблюдать кадры визуализации новой набережной в Мариуполе от компании «Единый заказчик в сфере строительства». Можно посмотреть, как будут выглядеть новая сцена, пляж и зоны отдыха возле моря. Это сделает жемчужные пляжи Мариуполя уютнее, удобней и привлекательней! Реконструкция направлена на создание комфортной и современной инфраструктуры для пляжного отдыха.

Хочу сказать, что пляжный туризм в Мариуполе предоставляет множество уникальных возможностей для отдыха и развлечений. От разнообразия пляжей до культурной программы, этот город обещает яркие впечатления для всех посетителей. Независимо от ваших предпочтений, в Мариуполе вы обязательно найдете место, где сможете насладиться пляжным отдыхом и увлекательными мероприятиями.

*Научный руководитель – В.А. Дьяченко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ТУРИСТСКАЯ МИФОЛОГИЯ МАРИУПОЛЯ**

А.В. Юрченко, ст. гр. 09-ОТ-2022, ИСПО ПГТУ

В последние два года в России наблюдается подъём внутреннего туризма: так, количество внутренних поездок за 2023г. составило 75 миллионов, первый квартал 2024г. показал увеличение бронирований на 35% в сравнении с аналогичным периодом 2023г. Одним из направлений внутреннего туризма в ближайшем будущем может стать Мариуполь. В июле 2022г. был представлен план развития Мариуполя до 2035г., в котором предусмотрено развитие туризма и создание рекреационных зон. Планируется возобновление пассажирского сообщения через порт Мариуполя, а также восстановление аэропорта. Но для привлечения туристов необходимо не только создание туристской инфраструктуры, но и туристской мифологии.

Туристская мифология представляет собой совокупность сведений, образов и эмоций, передаваемых туристам, нередко не имеющих реально существующих прототипов. Миф является

составным элементом географического образа и имиджа территории, а также туристским ресурсом, который наряду с другими формирует туристский потенциал территории.

В первую очередь туристским мифом территории выступает её собирательный образ, определённый стереотип, который складывается в течение многих лет с учётом её истории и культуры. Образы европейских туристических центров начали складываться ещё в XIX веке и продолжают доминировать в общественном сознании, даже перестав соответствовать действительности. Так, с Лондоном продолжают ассоциироваться чаепития, туманы и загадки, т.е. стереотип, сложившийся благодаря викторианской литературе и продолжающий тиражироваться экранизациями классических произведений, в то время как город давно превратился в космополитический мегаполис и решил проблемы с туманами.

Среди мифов, формирующих имидж территории, Пётр Вайль выделяет понятие гения места – реального человека или художественного образа, тесно связанного с атмосферой туристской дестинации, с её культурной идентичностью. Гений места может быть государственным деятелем, выдающимся писателем, художником и т.д. Например, в Санкт-Петербурге большим спросом пользуются экскурсии по пушкинским местам. Но также гением места может быть не существовавший в действительности человек, а герой литературного произведения или кинофильма, однако он должен прочно ассоциироваться у потенциальных туристов именно с этой территорией. Например, популярность Вероны среди туристов основана на пьесе Уильяма Шекспира «Ромео и Джульетта». Реальное существование данных персонажей не доказано, но в городе создан привлекательный миф, и туристам показывают дом Капулетти, дом Монтекки и гробницу Джульетты.

Ещё одной формой туристских мифов могут выступать городские легенды: исторические анекдоты, гиперболизированные рассказы об определённых событиях, так называемые «страшные истории». Примером данного вида мифов для туристов могут выступать истории о привидениях в английских и шотландских замках.

Для привлечения туристов Мариуполю необходимо развитие собственного туристского мифотворчества. Географическое расположение города, а также его история, дают возможность создания образа Мариуполя как «жемчужины Приазовья» (именно такое название в отношении города часто используется в местной прессе), что привлекает внимание к его локации на морском



побережье и мягкому климату. История Мариуполя, который сейчас переживает второе восстановление после боевых действий (первое было после Великой Отечественной войны), предполагает образ возрождающегося города-феникса.

Гением места для Мариуполя может быть уроженец города, всемирно известный художник Архип Иванович Куинджи. Его память увековечена в названиях Мариупольского художественного музея им А.И. Куинджи и Мариупольского государственного университета им. А.И. Куинджи. Возможна разработка экскурсионных туров, посвящённых художнику.

Ещё одним вариантом гения места для Мариуполя может быть советский государственный и партийный деятель Андрей Александрович Жданов, имя которого город носил с 1948г. по 1989г. На данный момент в Мариуполе планируется открытие музея, посвященного жизни А.А. Жданова.

Творцом, жизнь которого была связана с Мариуполем, также является архитектор эпохи сецессиона Виктор Александрович Нильсен, приехавший работать в Мариуполь в 1901г. По его проектам были построены такие архитектурные памятники местного значения, как Старая водонапорная башня, 1-й корпус Приазовского государственного технического университета, «Дом плачущей нимфы» (собственный дом архитектора) и «Дом со львами».

Мариуполь также имеет обширное наследие городских легенд – историй о призраках в домах Виктора Нильсена и Петра Регира, о монстрах, живущих в городских катакомбах, о загадочных смертях на старейшем кладбище города. Подобные истории привлекают туристов-любителей мистики, однако, как считают некоторые исследователи, мистификации играют негативную роль, так как отвлечение на иррациональное препятствует получению общего представления обо всем многообразии культуры страны или местности.

Туризм является мифологизированной сферой, и для успешного функционирования определённой территории требуется создание и использование туристских мифов. Мариуполь, как показывает наше исследование, обладает необходимыми ресурсами для собственного мифотворчества.

*Научный руководитель – К.И. Богадица, преподаватель, ИСПО ПТУ.*

## **МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ В ОФОРМЛЕНИИ ПЛЯЖЕЙ**

С.С. Бурма, ст. гр. 09-АС-2021, ИСПО ПГТУ

Роль малых архитектурных форм в создании уникальной атмосферы пляжей: Обсуждение влияния дизайна беседок, лежаков, скамеек, арок и других элементов на общую эстетику и комфорт на пляжах.

Функциональность и практичность малых архитектурных форм: Анализ того, как малые формы удовлетворяют потребности посетителей пляжей в отдыхе, защите от солнца, хранении личных вещей и других важных аспектах.

Инновации и технологии в дизайне малых архитектурных форм: Рассмотрение современных подходов к использованию новых материалов, эргономичных решений и экологически чистых технологий.

Интерактивность и участие общественности: Обсуждение роли общественности и участия сообщества в процессе проектирования и развития пляжных пространств с использованием малых архитектурных форм.

Примеры лучших практик и кейс-стади: Представление успешных проектов и реализаций, демонстрирующих эффективное использование малых архитектурных форм для улучшения пляжных зон и привлечения туристов.

Инфраструктура и удобства: Лучшие набережные обеспечены развитой инфраструктурой и удобствами, такими как скамейки, туалеты, кафе, рестораны, велосипедные дорожки и спортивные площадки, что делает их привлекательными для посещения и проживания.

Иконические архитектурные объекты: Лучшие набережные в мире славятся своими уникальными иконическими архитектурными объектами, такими как здания, мосты, фонтаны или скульптуры, которые становятся символами города и привлекают миллионы туристов.

В современных проектах внедряют инновационные технологии и решения, такие как умные светильники, интерактивные информационные стенды, или системы управления отходами. Размещение мусорных контейнеров на пляжах и регулярная уборка помогают снизить загрязнение окружающей среды. Это тоже сфера применения интересных МАФов.

Перспективы развития: Предложения и рекомендации по

дальнейшему развитию использования малых архитектурных форм в оформлении пляжей с учетом текущих тенденций и вызовов.

*Научный руководитель – Л.П. Курилова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ НОВЫХ РЕГИОНОВ В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РОССИИ**

А.К. Атабекова, ст. преподаватель,

И.В. Атабеков, ст. преподаватель,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

В последние годы экотуризм в России динамично развивается. Созданы особо охраняемые природных территории (ООПТ), в первую очередь заповедники, национальные и природные парки. В настоящее время именно эти территории являются основными объектами экотуризма в России, играющими ключевую роль в сохранении биологического разнообразия страны. По данным Росстата на начало 2022 год в нашей стране функционировало 112 государственных природных заповедников, 56 национальных парков, 60 заказников, 67 ботанических садов и дендрологических парков. Общее число ООПТ в нашей стране превышает 13 тысяч. Они занимают около 10% территории или свыше 340 тысяч квадратных километров, что по мировым меркам – весьма неплохой показатель.

Самые известные природные объекты страны – это Камчатка с долиной гейзеров и природными вулканами, Западный Кавказ, Алтайские горы, девственные леса республики Коми, озеро Байкал.

С вхождением новых регионов в состав Российской Федерации возможности в этой сфере будут только расширяться. Этому способствует и генеральная линия государства в сфере туризма, а именно одобренная стратегия его развитие на ближайшие десятилетия.

В ДНР «природно-заповедный фонд состоит из 45 ООПТ общей площадью около 30 тыс. га, наиболее перспективными из которых являются: биосферная ООПТ «Хомутовская степь – Меотида» и ландшафтные парки «Донецкий Кряж» и «Зуевский».

Анализируя возможности Республики в сфере экотуризма, можно сделать вывод о том, что природные ресурсы ДНР вполне достаточны для его развития. Несмотря на сложную ситуацию в регионе, связанную, в первую очередь, с военными действиями, первые шаги в этом направлении уже сделаны. Так, на базе РЛП «Зуевский» дважды в год проводится республиканский экологотуристический слет, на котором эоактивисты подводят итоги работы, обсуждают планы развития экотуризма в новых регионах и пути решения проблем, затрудняющих развитие данной отрасли. Эти проблемы сходны во всех регионах РФ. Это отсутствие туристской инфраструктуры, нехватка кадров, малое количество экологических троп и туристских маршрутов, недостаточность бюджета ООПТ, недостаточная проработанность законодательной базы. Нужен и качественный скачек в продвижении экологического туризма в стране.

Для развития потенциала новых регионов в сфере туризма президент России Владимир Путин распорядился создать туристический кластер – макрорегион Приазовья, как составную часть общероссийской программы развития туристической отрасли, известной под названием «Пять морей», и реализуемой на побережьях Каспийского, Балтийского, Азовского, Черного и Японского морей.

В девяти регионах, среди которых ДНР, ЛНР, Херсонская и Запорожская области, определено 12 агломераций, которые станут опорными для Азово-Черноморского кластера. В них вошли 28 крупных городов, в которых проживают 10 миллионов человек и ежегодно приезжает 14 миллионов отдыхающих.

Основные пункты новой стратегии были озвучены руководителем нашего региона, ДНР, Денисом Пушилиным на форуме туристических территорий в октябре 2023 года. Программа перспективного развития получила название «Стратегия устойчивого развития Приазовья до 2040 года». Одна из ключевых задач программы – это инновационное развитие рекреационного потенциала Азовского моря, ставшего внутренним морем России после вхождения в ее состав новых регионов.

В соответствии с программой, территории Приазовья преобразятся: здесь пройдут работы по восстановлению экологии, береговых линий, водных ресурсов, что станет базой для ускоренного развития экотуризма. «Проведена совместная работа специалистов всех прилегающих к морю регионов: Республики Крым, Краснодарского края, Ростовской области, Запорожской и

Херсонской областей, а также ДНР и ЛНР – по изучению ключевых проблем территорий создаваемого макрорегиона Приазовье, а также путей их решения».

Реализация стратегии будет осуществляться в несколько этапов, включающих в себя: оценку состояния окружающей среды и выработку стратегии устранения накопленного вреда, глубокое исследование состояния Азовского моря, малых рек и водоемов, их очистку, развитие туристической инфраструктуры, рекультивацию загрязненных земель, утилизацию накопленных промышленных и строительных отходов, восстановление существующих и создание новых лечебно-оздоровительных и туристических центров, развитие логистики.

По первой оценке, текущая экологическая ситуация в Приазовье сложная. Сегодняшними реалиями в промышленно развитых ДНР, ЛНР и Ростовской области являются использование устаревших энергозатратных технологий и неразвитая система утилизации промышленных отходов. Для сельскохозяйственных районов Херсонской и Запорожской областей, а также Краснодарского края и Ростовской области основной проблемой на сегодня является избыточный водозабор, связанный с традиционной направленностью на выращивание влаголюбивых культур. Это в итоге приводит к снижению пресного стока в Азовское море и изменению его химического состава, в частности солёности воды, что весьма отрицательно влияет на его экологическое состояние.

Для улучшения экологической ситуации необходимо решение и других застарелых проблем, таких как: низкое качество питьевой воды, неудовлетворительное состояние очистных сооружений. Трудно переоценить и огромный ущерб экологии региона, нанесенный разрушением Каховской ГЭС.

В целом потенциал Азовского моря хороший, а решение имеющихся экологических проблем безусловно даст мощный импульс развитию туризма, претворению в жизнь планов по созданию туристических кластеров на территории от Бердянска до Кирилловки.

Кроме востребованности этого региона для детского отдыха, здесь планируется создание целого комплекса спортивных объектов – спортивных баз для слетов и других спортивных мероприятий.

Но для того, чтобы отдых был действительно комфортным, кроме экологических проблем, необходимо будет серьезно

«подтягивать» и инфраструктуру региона: транспортную и энергетическую сети, системы водоотведения и водоочистки.

Специалисты сходятся во мнении, что залогом успеха в развитии туризма новых регионов будет объединение их туристической инфраструктуры и инфраструктуры Крыма, с упором именно на экологический туризм.

Уже в 2024 году в ДНР будут осуществлены два инвестиционных проекта: глэмпинг «Мир уюта» в поселке Седово и база отдыха «Россия» на Белосарайской косе.

Исходя из всего вышеизложенного понятно, что у России есть все шансы стать мировым лидером по приему туристов и, в частности, экотуристов, учитывая тот факт, что государством принимаются все необходимые решения по защите естественной природной среды, созданию условий экологического туризма, возводящих его развитие в ранг одного из приоритетов своей работы.

## **ЗЕЛЁНЫЙ ТУРИЗМ: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

К.С. Казакова, канд. экон. наук, М.М. Князева, ст.,  
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк.

Зелёный туризм – это форма туризма, которая учитывает влияние своей деятельности на окружающую среду, и призвана минимизировать негативное воздействие на природу. В последние годы интерес к зелёному туризму значительно возрос, так как люди стали более осознанными по поводу необходимости защиты природы и сохранения экосистем.

Значение экологической осознанности в туризме.

Экологическая осознанность играет ключевую роль в развитии зелёного туризма. Она подразумевает осознание человеком своей ответственности за сохранение природы и окружающей среды в процессе своего отдыха. Туристы, проявляющие экологическую осознанность, соблюдают правила охраны природы, выбирают экологически чистые виды транспорта и размещения, и в целом стремятся минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Устойчивое развитие в сфере туризма.

Устойчивое развитие туризма включает в себя сохранение природных и культурных ресурсов, уважение к местному населению и культуре, содействие в экономическом развитии региона и соблюдение принципов экологической устойчивости. Зелёный туризм способствует устойчивому развитию, так как регулирует количество туристов, поддерживает местное население и экономику, и способствует сохранению природы.

Основной принцип – уважение к природе и стремление сохранить её красоту и богатство. Однако, даже зелёный туризм может иметь негативное воздействие на окружающую среду, если не соблюдаются определённые правила и меры охраны природы.

1) Перенаселение и перегрузка природных объектов. Популярные туристические маршруты и достопримечательности могут страдать от излишнего посещения, что приводит к истощению ресурсов и разрушению экосистем.

2) Загрязнение природы. Мусор, оставленный туристами, может причинить значительный вред окружающей среде и животным. Пластиковые бутылки, пакеты, окурки и прочие отходы могут загрязнить водоёмы, почву и воздух.

3) Изменение климата. Транспортные средства, используемые для поездок туристов, могут негативно влиять на атмосферу и усиливать парниковый эффект.

Пути решения проблем зеленого туризма:

1) Вовлечение местных сообществ в процесс принятия решений. Местные жители должны быть активно вовлечены в разработку и реализацию проектов по развитию устойчивого туризма.

2) Внедрение инновационных технологий для сокращения выбросов и энергопотребления в туристической индустрии.

3) Продвижение использования местных продуктов и ресурсов для снижения отрицательного воздействия туризма на окружающую среду.

4) Информационная кампания для повышения осведомленности туристов о проблемах окружающей среды и практиках устойчивого туризма.

Продвижение экологически ответственного поведения среди туристов – это важная задача, которая требует комплексного подхода и активного взаимодействия со стороны всех участников индустрии туризма. Для достижения этой цели необходимо осуществлять ряд мероприятий.

Во-первых, важно организовывать образовательные мероприятия и экологические туры для туристов. Это поможет повысить осведомленность путешественников о вопросах экологии, показать им, какие практические действия они могут предпринять для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Во-вторых, важно внедрить сертификаты и маркировки для отелей и туристических услуг, которые следуют принципам экологической ответственности. Это поможет туристам делать более информированный выбор и поддерживать компании, которые заботятся о сохранении природы.

И наконец, важно поддерживать и поощрять туристов, которые соблюдают правила устойчивого туризма. Это можно делать через проведение акций, конкурсов, раздачу наград и другие формы поощрения.

В развитии инфраструктуры для устойчивого туризма ключевую роль играют такие аспекты, как строительство экологически чистых отелей и кемпингов. Это поможет снизить негативное воздействие на окружающую природу и создать комфортные условия для отдыхающих. Кроме того, развитие общественного транспорта и велосипедных дорожек способствует снижению использования личного автотранспорта, что также положительно сказывается на окружающей среде.

Важным шагом в развитии устойчивого туризма является внедрение современных систем управления отходами и очистки воды. Это позволяет сократить загрязнение окружающей среды и обеспечить сохранение ее природных ресурсов.

Сотрудничество с местными сообществами и организациями также играет немало важную функцию в развитии устойчивого туризма. Партнерство с местными организациями по охране природы и биоразнообразия позволяет проводить мероприятия, направленные на сохранение и защиту окружающей среды. Кроме того, сотрудничество с местными сообществами способствует развитию туризма в тех местах, где это способствует сохранению и развитию традиционных культур и обычаев.

Устойчивый туризм является ключевым инструментом для сохранения природы и культурных ресурсов нашей планеты. Для успешного развития зеленого туризма необходимо активное вовлечение всех заинтересованных сторон – от туристов до местных сообществ и государственных органов. Только совместными усилиями общество обеспечит устойчивое и взаимовыгодное



развитие туризма, с учетом интересов природы, общества и экономики.

## **ПРИРОДНЫЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИАЗОВЬЯ**

С.Н. Голубничая, канд. биол. наук, доцент,

Г.В. Мишечкин, канд. ист. наук, доцент,

Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

В современных условиях в Российской Федерации очень актуальны вопросы развития внутреннего туризма. В этой связи представляется важным создание и развитие условий для отдыха (рекреации) населения во всех регионах страны, в т. ч. для такой перспективной территории как Приазовье.

Вопросы развития туризма и рекреации на побережье Азовского моря поднимались и анализировались в работах отечественных ученых [1-4]. Большинство исследований посвящено морскому побережью Ростовской области и Краснодарского края. Целесообразно изучить их в привязке к Донецкой Народной Республике.

Цель: проанализировать туристско-рекреационные ресурсы и характерные особенности приазовской территории ДНР.

Под Приазовьем ДНР в работе понимаются территории Мангушского и Новоазовского муниципальных округов и Мариупольского городского округа.

Климат указанного района умеренно континентальный. Безморозный период длится более 150 дней. В летний период колебания относительной влажности, атмосферного давления, среднесуточной температуры не превышают 25%, что подходит для большинства видов летней рекреации и туризма. Число часов солнечного сияния составляет 2340, что сопоставимо с Ривьерой. Преобладание ветров восточных направлений делает исследуемый район благоприятным для таких видов водного туризма как яхтинг, кайтинг, виндсерфинг.

Район расположен на Приазовской низменности. Антропогенные формы рельефа незначительны, но наличие расчленённости за счет долин рек балок и оврагов делает рельеф благоприятным для пешеходных оздоровительных видов рекреации и хайкинга. В Новоазовском муниципальном округе расположена

пещера карстового происхождения – перспективная для научного и спелеологического туризма.

Самым главным водным ресурсом является Азовское море, самое удаленное от Мирового океана, самое мелкое море Земли (средняя глубина – 8 метров). Оно оптимально подходит для отдыха детей и семейного туризма.

Песчаные намывные косы – явление, характерное только для Азовского моря. В исследуемом районе расположены Кривая коса длиной 9 км и Белосарайская коса длиной 14 км. Для них характерны лиманы – мелководные морские заливы, покрытые растительностью, которые в летние месяцы пересыхают и преобразуются в замкнутые водоемы. Азовское море характеризуется высокой биологической продуктивностью, к сожалению, снижающейся за счет увеличения солености вод моря. Уникальный минеральный состав моря делает его чрезвычайно благоприятным для таласо- и псаммотерапии.

В обозначенном районе протекает 12 рек бассейна Азовского моря. Крупнейшая из них – Кальмиус – равнинная река, но с участками порогов, благоприятных для развития рафтинга и каякинга. На территории Приазовья ДНР расположено 82 искусственных водоема. Крупнейшее из них – Павлопольское водохранилище длиной 25 км. С 2014 г. объем водохранилища существенно снизился, однако на данный момент происходит восполнение утраченных запасов. Есть проект обустройства на базе данного водохранилища рыбопромышленного комплекса по воспроизведению осетра. Берега водохранилища очень живописны, но санитарное состояние воды требует улучшения, как и на остальных пресных водоемах ДНР.

Бальнеологические ресурсы исследуемого района представлены минеральными водами без специфических компонентов сульфатного типа, залегающими в Новоазовском («Новоазовская») и Мангушском муниципальных округах (скважины №123-г. и №301 и 302). На данный момент промышленно разрабатывается только «Новоазовская» минеральная вода, используемая для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта и обмена веществ, в частности, повышенного индекса массы тела.

В указанном районе находится самое крупное в Азовском море месторождение лечебных сульфидных грязей – Новоазовское. Данная грязь применяется для лечения опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы.

Зональные биотические ресурсы представлены степной растительностью. Есть участки лесостепи, петрофитной степи, солончаковые, водно-болотные сообщества, байрачные леса. Флора насчитывает порядка двух тысяч видов, в том числе приазовские эндемики, редкие, исчезающие виды.

Фауна насчитывает более полутора тысяч видов животных, в том числе редкие и охраняемые. Наиболее интересна орнитофауна. Именно для охраны водно-болотных экосистем с их уникальным миром пернатых и был создан природный парк «Меотида», территория которого идеально подходит для бердвочинга (birdwatching).

В Новоазовском муниципальном округе находится отделение заповедника «Степь Донецкая» – «Хомутовская степь» – один из старейших в России заповедников, созданный в 1926 г. для охраны целинных участков степи [5]. На данный момент на территории исследуемого района расположено 13 особо охраняемых природных территорий. Все они входят в состав Биосферной особо охраняемой природной территории «Хомутовская степь – Меотида». Особо охраняемые природные территории являются важным ресурсом для развития экологического и других природоориентированных видов туризма, для которых необходима комплексная инвентаризация, расчет рекреационной емкости и допустимой антропогенной нагрузки.

Таким образом, даже краткий анализ позволяет констатировать, что Приазовье ДНР обладает уникальными и разнообразными ресурсами для развития разных видов туризма и рекреации. Природные особенности района, при условии их рационального использования и дальнейшего глубокого изучения, могут уже в ближайшей перспективе стать фундаментом для превращения приазовских территорий ДНР в аттрактивный и конкурентоспособный туристско-рекреационный район.

## **РОЛЬ И МЕСТО ГОСТИНИЧНОЙ ИНДУСТРИИ В СТРУКТУРЕ ТУРИЗМА**

Э.В. Кочубеева, К.С. Казакова, доцент кафедры туризма, ДОННУЭТ, г. Донецк.

Гостиничная индустрия является одним из важнейших элементов туристической отрасли. Она предоставляет туристам комфортное проживание, питание и другие услуги, необходимые

для полноценного отдыха. В данной работе будет рассмотрена роль и место гостиничной индустрии в структуре туризма, а также её влияние на развитие туристической отрасли.

Гостиничная индустрия играет ключевую роль в развитии туризма. Она обеспечивает туристам комфортное проживание во время путешествия. Без гостиничной инфраструктуры невозможно представить себе полноценный туризм. Гостиницы предоставляют туристам место для отдыха, сна и восстановления сил после насыщенного дня. Они также могут предложить дополнительные услуги, такие как питание, развлечения и т.д. Чтобы дать точное определение, стоит обратиться к толковому словарю Уэбстера: «Индустрия гостеприимства – это сфера предпринимательства, состоящая из таких видов обслуживания, которые опираются на принцип гостеприимства, характеризующиеся щедростью и дружелюбием по отношению к гостям» [1]. Этимологический термин «гостеприимство» в английском варианте «hospitality» восходит к латинскому «*hotel*», перешагнувшее в несколько измененном виде через океан. Таким образом, индустрия гостеприимства ассоциируется, в первую очередь, с гостиницами и с тем, что к ним относится. Поэтому, говоря об индустрии гостеприимства, мы говорим об обслуживании гостей, поставленном в промышленную основу.

В структуре туризма гостиничная индустрия занимает важное место. Она является одним из основных элементов туристической инфраструктуры. Гостиницы тесно связаны с другими элементами туристической отрасли, такими как транспорт, питание, развлечения и т.д. Они образуют единую систему, которая обеспечивает туристам полноценный отдых и удовлетворение их потребностей. Говоря о месте гостиничного хозяйства в туристической индустрии, стоит отметить, что сектор гостиничных услуг (включая услуги всех типов и видов средств размещения) приходится до 65% занятых в туристической сфере и 68% поступлений от туризма. Эти цифры наглядно свидетельствуют о том, что гостиничная индустрия является основой всей туристической сферы.

Развитие гостиничной индустрии оказывает значительное влияние на развитие туризма. С ростом количества гостиниц и улучшением качества предоставляемых ими услуг увеличивается количество туристов, посещающих тот или иной регион. Это, в свою очередь, способствует развитию туристической инфраструктуры, созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни местного населения. Кроме того, развитие гостиничной индустрии

способствует повышению уровня жизни местного населения за счёт увеличения налоговых поступлений в бюджет региона. Эти средства могут быть направлены на развитие социальной сферы, благоустройство территории, поддержку местных предпринимателей и другие цели.

Несмотря на важную роль гостиничной индустрии в развитии туризма, она сталкивается с рядом проблем. К ним относятся конкуренция со стороны других видов размещения, таких как хостелы и апартаменты, а также необходимость постоянного улучшения качества предоставляемых услуг. Однако перспективы развития гостиничной индустрии выглядят оптимистично. С ростом интереса к туризму и увеличением количества туристов спрос на услуги гостиниц будет только расти. Это создаёт благоприятные условия для развития гостиничной индустрии и повышения её роли в структуре туризма.

Для успешного развития гостиничной индустрии необходимо учитывать следующие факторы:

**Конкуренция.** Необходимо постоянно анализировать рынок и предлагать услуги, которые будут востребованы у туристов. Это может быть улучшение качества обслуживания, расширение ассортимента услуг, внедрение новых технологий и т. д.

**Качество услуг.** Необходимо постоянно работать над улучшением качества предоставляемых услуг, чтобы соответствовать требованиям туристов. Это может быть повышение квалификации персонала, обновление оборудования, внедрение новых стандартов обслуживания и т. п.

**Инновации.** Необходимо внедрять новые технологии и инновации, чтобы повысить эффективность работы и улучшить качество услуг. Это может быть использование систем автоматизации, внедрение новых методов обслуживания, разработка новых услуг и т. д.

Таким образом, гостиничная индустрия играет важную роль в структуре туризма. Она предоставляет туристам комфортные условия проживания, питания и отдыха, а также способствует развитию туристической отрасли в целом. С ростом интереса к туризму роль гостиничной индустрии будет только возрастать. Это создаёт перспективы для её дальнейшего развития и повышения качества предоставляемых услуг.

## **СЕКЦИЯ: ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

Председатель секции: В.Н. Зюзь, канд. наук по ф/в и с., доцент

Секретарь секции: Т.В. Медведева, ст. преподаватель

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПГТУ**

В.Н. Зюзь, канд. наук физ. восп. и спорта, доцент, ПГТУ

Возросшая потребность общества современной России, остро ставит вопрос развития личности студентов, подготовки их к будущей профессиональной деятельности, продуктивно адаптирующихся в социуме, социально устойчивых, физически развитых, способных к полноценной самореализации. Целью обучения в вузе является физически здоровый выпускник, обладающий: теоретическими познаниями в рамках государственного стандарта; человек, который должен стать специалистом в избранном им, направлении, имеющим навыки решения практических задач производства и определенный опыт участия в реальных проектах.

Жизнь и здоровье студентов во многом определяются уровнем их адаптивности – врожденной и приобретенной способности к адаптации, т. е. приспособлению ко всему многообразию жизни при любых условиях. Анализ научно-педагогических источников показал, что физическая культура является важной составной частью социальной культуры современного общества. Физическая культура студентов представляет собой неразрывную составную часть высшего гуманитарного образования. Она выступает качественной и результирующей мерой комплексного воздействия различных форм, средств и методов на личность будущего специалиста в процессе формирования его профессиональной компетенции. Материализованным результатом этого процесса является уровень индивидуальной физической культуры каждого студента, его духовность, уровень развития профессионально значимых способностей. Занятия физической культурой являются одним из основных аспектов самоорганизации, самоутверждения и социальной адаптации к условиям и трудностям учебно-воспитательного процесса в вузе. Физическая культура рассматривалась как необходимое условие возникновения ее информационно-образовательных, мотивационных и поведенческих установок для процесса социальной адаптации. Социальная

адаптация будущего специалиста должна осуществляться в неразрывной связи с процессом его профессионально-личностного развития, и установкой на здоровый образ жизни.

Исходя из педагогической задачи социальной адаптации, нами определен комплекс функций для студентов ПГТУ как будущих специалистов учитывая их производственную деятельность.

Предложенное нами планирование и проведение занятий дает возможность студентам в самосовершенствовании, предоставляет им разнообразные творческие и социальные формы: учебный курс физического воспитания, секционные, дополнительные и самостоятельные занятия. Анализируя результаты работы со студентами средствами физического воспитания, мы отметили определенную положительную динамику в процессе социальной адаптации, и подтвердили эффективность разработанной методики: позитивно изменилось отношение к физкультурно-массовой и общественной работе в вузе, появилось желание участвовать в общественных делах учебной группы, развились чувства ответственности и осознания необходимости обязательности посещения учебных занятий, редкие пропуски учебных занятий; повысился правильный и осмысленный характер общения с товарищами по учебной группе и педагогами, хорошие взаимоотношения с родителями; улучшились качество учебного процесса, отношения к учебным и общественным обязанностям в вузе, повышение активности в участии, подготовке и проведении спортивно-массовых мероприятий; появилась уверенность в своих силах и перспективах на будущее.

Следует отметить определенную положительную динамику в процессе социальной адаптации показателей у физически подготовленных студентов, которые использовали материалы, задания и упражнения специально программируемые и педагогически сопровождаемые физкультурной, здоровьесберегающей и спортивно-массовой деятельностью.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТЯГОЩЕНИЯ В СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ В СКАЛОЛАЗАНИИ**

В.Н. Зюзь, канд. наук физ. восп. и спорта, доцент, ПГТУ

В настоящее время соревнования по скалолазанию проводятся на искусственном рельефе. Изменения в структуре лазания повлекли за собой изменение арсенала технических приемов, направленности

физического развития спортсменов и методик тренировок. Причин низкого темпа скорости лазания много: нерешительность; физическая неподготовленность; излишнее волнение и проч. Функциональная подготовка скалолаза направлена на развитие возможностей организма спортсмена и усовершенствование деятельности различных систем. В лазании на скорость основная задача состоит в преодолении маршрута за минимальный промежуток времени, при этом никто из спортсменов не задумывается об экономичности совершаемых движений. В боулдеринге необходимо выполнить небольшое количество максимально сложных движений, при этом не экономя энергию вкладывает в них все свои силы. Особое место в развитии двигательных возможностей спортсмена занимают скоростно-силовые качества, высокий уровень развития которых играет большую роль при достижении высоких результатов.

Смысл применения отягощения спортсменом в скалолазании на искусственном рельефе заключается в том, что это сокращает время развития силовых качеств (и силовой выносливости), энерго- и моральных затрат, позволяет при активном наращивании качеств избежать общего утомления. Специальные тренировки с отягощением должны быть регулярными, так как от этого зависит их эффективность. Нагрузка должна соответствовать физической подготовке человека, и если постепенно увеличивать вес отягощения, то удастся добиться лучших результатов. Тренировка оказывается значительно более эффективной в том случае, когда упражнения выполняются как в режиме преодоления, так и в постепенном режиме работы мышц, а не используется только один из режимов. В ходе эксперимента была определена эффективность специальной физической подготовки, в частности использование отягощений в виде отягощенного жилета (3-8 кг в зависимости от массы тела) во время лазания и прохождения трассы скалолазом. Выявлено, что использование обременения обеспечило значительное повышение эффективности тренировочного процесса за 15-20 учебно-тренировочных занятий в скалолазании, что позволило повысить скорость технических действий у занимающихся. Эффективность разработанной тренировочной структуры обучения и усовершенствования скоростных действий определилась в результатах соревнований спортсменов экспериментальной группе в отделе спортивного совершенствования альпинизма.



Полученные данные подтверждают, что эффективность двигательного усовершенствования значительно повышается, если направленность педагогических действий будет соответствовать этапам ускоренного развития компонентов скоростно-силовых способностей.

## **ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

Т.В. Медведева, ст. преподаватель, ПГТУ

Главный итог работы вуза – это выпускник-специалист, патриот, будущий защитник Родины! В последние годы возникла острая потребность в возрождении патриотических настроений в России, в частности, молодежи, и выстраивании соответствующей государственной политики.

Возрождение патриотических чувств можно добиться решением разных задач, в том числе и через физическую культуру молодежи и формирование потребности в здоровом образе жизни.

На современном этапе развития страны в условиях качественного преобразования всех сторон жизни общества возрастают требования к физической подготовленности граждан необходимой для успешной трудовой деятельности и защиты Родины. Физическое воспитание в системе прикладной подготовки является сферой военно-профессиональной деятельности, где решаются задачи формирования боевой готовности и ее совершенствования, сферой, в которой решаются вопросы гармоничного развития, сферой специализации молодежи.

Использование прикладных средств физической культуры в патриотическом воспитании молодежи одно из важнейших направлений государственной политики в системе физической культуры и спорта позволит выработать стратегию развития сферы физической культуры и спорта в целом, выстраивать информационную политику в направлении формирования гражданского сознания.

Профессионально-прикладная физическая подготовка является составной частью физической культуры и учебно-воспитательного процесса, направлена на освоение студентами соответствующей прикладной специальности, на обеспечение соответствующей работоспособности при выполнении функциональных

обязанностей. Каждая профессия предъявляет определенные требования к физической подготовленности человека.

Учебные занятия для студентов по прикладной физической культуры в патриотическом воспитании молодежи проводились по разделам: гимнастика и атлетическая подготовка, рукопашный бой, преодоление препятствий, ускоренное передвижение и легкая атлетика, военно-прикладное плавание, спортивные и подвижные игры. Одним из основных видов занятий, которому необходимо уделить особое внимание должны быть занятия по преодолению препятствий направлены на формирование и совершенствование навыков в преодолении искусственных и естественных препятствий, выполнение специальных приемов и действий, развитие быстроты и скоростно-силовой выносливости, совершенствование навыков в коллективных действиях, на фоне больших физических нагрузок, воспитание уверенности в своих силах, смелости и решительности.

В результате было разработано содержание прикладной физической культуры в патриотическом воспитании молодежи для студентов вузов, которая позволяет в изменившемся мире и российском обществе решать проблемы воспитания студенческой молодежи.

Методически грамотно составленные занятия ПФП совершенствуют такие профессионально ценные морально-психические качества личности, как инициативность и настойчивость в достижении поставленных целей, уверенность в себе и осмотрительность, смелость и решительность, самообладание и выдержку при любых ситуациях.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПГТУ**

П.Е. Приходько, ст. преподаватель, ПГТУ

Целью системы высшего профессионального образования является формирование личности инженера, овладении им специальными знаниями, достижения высокой профессиональной подготовленности, общей и физической культурой. При формировании личности инженера современного промышленного производства большие возможности заложены в вузовской системе физического воспитания.

Результативность многих видов профессионального труда существенно зависит, кроме прочего, от специальной физической подготовленности, приобретаемой предварительно путем систематических занятий физическими упражнениями, адекватными в определенном отношении требованиям, предъявляемым к функциональным возможностям организма профессиональной деятельностью и ее условиями. Проблема профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), представляющей собой одно из основных направлений современной системы физического воспитания, призвано сформировать физические и специальные качества, умения и навыки, способствующие достижению объективной готовности человека к успешной профессиональной деятельности.

Фундаментальным принципом физического воспитания в вузе является связь физической культуры и спорта с трудовой и оборонной деятельностью. Программой физического воспитания предусмотрено ознакомление студентов с теоретическими основами ППФП, обучение их некоторым профессионально-прикладным физическим упражнениям, способам воспитания и самовоспитания основных физических качеств, того или иного профиля, подготовка их к участию в простейших соревнованиях по профессионально-прикладным видам спорта.

Будущим специалистам технических специальностей для получения в вузе необходимы знания, умения и навыки по вопросам формирования, укрепления и сохранения собственного здоровья во всех его аспектах (духовном, психическом и физическом). Это выражается в использовании физической культуры и спорта при организации труда в форме, так называемой профессионально-прикладной физической подготовки, решая задачи: вооружить студентов прикладными знаниями о профессии, о физических качествах, необходимых им для высокоэффективного труда; сформировать у студентов двигательные умения и навыки, которые будут способствовать производительному труду будущих специалистов; воспитать у них физические и психические качества, необходимые в будущей трудовой деятельности; использовать средства активного отдыха для борьбы с производственным утомлением, для быстрого восстановления сил; предупредить и снизить производственный травматизм за счет увеличения силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости при выполнении трудовых операций, в процессе жизнедеятельности.

Работа преподавателей кафедры физического воспитания и спорта (КФВиС) направлена на формирование культуры здоровья, реабилитацию и лечение студентов. При этом необходимо личная инициатива самого студента к сохранению и укреплению здоровья во всех его аспектах.

Организация самостоятельной работы для студентов технических специальностей, позволяет индивидуализировать учебный процесс, активизировать поисковую работу студентов в выборе любимого вида спорта, привлечь их к участию в соревнованиях различного уровня.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Е.С. Завгородняя, ст. гр. СР-22, ПГТУ

Приобщение студенческой молодежи к физической культуре – важное слагаемое в формировании здорового образа жизни. Наряду с широким развитием и дальнейшим совершенствованием организованных форм занятий физической культурой, решающее значение имеют самостоятельные занятия физическими упражнениями: Здоровье и учеба студентов взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Всестороннее развитие физических способностей людей с помощью организованной двигательной активности (физической тренировки) помогает сосредоточить все внутренние ресурсы организма на достижении поставленной цели, повышает работоспособность, укрепляет здоровье, позволяет в рамках короткого рабочего дня выполнить все намеченные дела.

Физические нагрузки представляют собой сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, а также организованных или самостоятельных занятий физической культурой и спортом, объединенных термином «двигательная активность».

Планирование самостоятельных занятий студенты могут осуществлять, проконсультировавшись у преподавателей. Конкретные направления и организационные формы использования самостоятельных занятий зависят от пола, возраста, состояния здоровья, уровня физической и спортивной подготовленности занимающихся. Можно выделить гигиеническое, оздоровительно-

рекреативное (рекреация – восстановление), общеподготовительное, спортивное, профессионально-прикладное и лечебное направления.

Существует три основные формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия.

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия. Студентам всех учебных отделений при планировании и проведении самостоятельных тренировочных занятий надо учитывать, что в период подготовки и сдачи зачетов и экзаменов интенсивность и объем самостоятельных тренировочных занятий следует несколько снизить, придавая им в отдельных случаях форму активного отдыха,

Наиболее распространенные средства самостоятельных занятий – это ходьба и бег, кросс, дорожки здоровья, плавание, велосипедные прогулки, ритмическая гимнастика, атлетическая гимнастика, спортивные и подвижные игры, спортивное ориентирование, туристские походы, занятия на тренажерах.

Особенности женского организма должны строго учитываться в организации, содержании, методике проведения самостоятельных занятий. Подбор физических упражнений, их характер и интенсивность должны соответствовать физической подготовленности, возрасту, индивидуальным возможностям студенток. Женщинам при занятиях физическими упражнениями и спортом следует особенно внимательно осуществлять самоконтроль.

В результате, самостоятельные занятия по физической культуре и участие в физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятиях дают студентам реальную возможность:

- успешно освоить программный курс по физической культуре;
- поддержать на должном уровне физическую готовность и высокую работоспособность в учебе;
- укрепить здоровье;
- избавиться от простудных заболеваний;
- приобрести устойчивую привычку и умение грамотно использовать средства физической культуры;
- подготовиться к выполнению норм комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);

- легче справляться с большими нагрузками, стрессами характерными для современного ритма жизни.

*Научный руководитель – В.Н. Зюзь, канд. наук физ. восп. и спорта, доцент, ПГТУ.*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

В.А. Левчинский, ст. гр. ТУР-23, ПГТУ

Физкультура является очень востребованной в жизни человека, тесно связана с трудом, образом жизни и воспитанием. Ее основная цель – удовлетворять потребности людей в движении, общении и отдыхе. Благодаря физической культуре мы получаем эмоции, как положительные, так и отрицательные. Формирование потребностей в сфере физической культуры не должно быть навязчивым, человек должен сам хотеть ей заниматься, нужно либо дать человеку цель заниматься, либо у него самого должна быть цель или мотивация. Например: посетить занятия спортивной секции, познакомиться с новыми людьми, проводить весело время с друзьями, быть подтянутым и красивым и т.д.

Государство придает большое значение развитию физической культуры и спорта с целью улучшения здоровья населения, снижения заболеваемости, формирования патриотизма и укрепления позиций страны на мировой арене. Сейчас основные цели государственной политики в области спорта включают популяризацию физической культуры и спорта, установку мест, где люди могут заниматься спортом, поощрение здорового образа жизни, развитие профессионального спорта для участия в международных соревнованиях. Задачи включают решение проблем ухудшения здоровья, формирование ценностей здорового образа жизни, создание условий для развития спорта и укрепление авторитета на спортивной арене. Государственная политика основывается на ценностях, таких как: доступность, регулярные занятия физической активности, партнерство, безопасность, занятия спортом людей с ограниченными возможностями, свобода выбора и устойчивость экономического развития.

Современный образ жизни негативно сказывается на здоровье молодежи, поэтому необходимо обращать внимание на их

потребности и интересы в области спорта, чтобы мотивировать их к занятиям. Проблема заключается в том, что у студентов низкий уровень мотивации к спорту, что приводит к снижению общего состояния здоровья и работоспособности. Решением является изучение мотиваций студентов и поиск методов для повышения их мотивации. Регулярные занятия спортом помогают справляться с проблемами со здоровьем.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» играет ключевую роль в формировании личности. Значение физкультуры заключается в развитии физических качеств, формировании качеств личности, снятии напряжения после сложного рабочего дня, повышении психической, умственной и эмоциональной устойчивости, сохранении и укреплении здоровья и т.д.

В обществе существует несколько групп потребностей в физкультурной деятельности, каждая из которых имеет свои цели и способы удовлетворения. Спортивная направленность направлена на достижение разряда или титула, основным мотивом здесь будет стремление к достижениям. Рекреационная направленность, предлагает смену деятельности и активный отдых, с укреплением здоровья и формированием крутого и красивого телосложения. Реабилитационная направленность направлена на восстановление и поддержание здоровья, например после травм, а образовательная направленность – на осознанное стремление к физическому совершенствованию и саморазвитие. Влияние на потребности в физкультуре определяется уровнем образования, возрастом, материальным состоянием и будущей профессиональной деятельностью.

Мотивация играет важную роль в жизни человека, она может быть как положительной, так и отрицательной, определяя поведение и деятельность человека. Мотивация включает в себя все мотивы, которые влияют на наши действия и решения. Материальные мотивы включают в себя заработную плату, бонусы и льготы, а нематериальные мотивы связаны с чувством уважения, удовлетворением от результатов и ощущением значимости своего труда.

Привлечение молодежи к занятиям физической культурой должно стать важной задачей в вузе, что в итоге приведет к улучшению здоровья, повышению качества жизни и успешной адаптации молодежи к будущей трудовой деятельности.

*Научный руководитель – П.Е. Приходько, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

С.С. Шрамко, ст. гр. РП-21-1, ПГТУ

Физические нагрузки стали важной частью нашей жизни и влияют на эффективность нашей деятельности, формирование ценностей, психологическое и социальное состояние.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является одним из инструментов формирования нашей физической активности в период студенческих лет. Основная ее задача заключается в том, чтобы донести до студентов знания о здоровье человека, о его жизнедеятельности, развить владение практическими навыками относительно укрепления и сохранения ее состояния. В связи с этим проблема формирования их мотивации к этому виду деятельности является актуальной.

Мотивация – это побуждение к действию, психофизиологический процесс, который управляет поведением человека, способный задавать его направленность, организацию, активность и устойчивость; умение человека удовлетворять собственные потребности. Она зависит от ряда психологических факторов личности. Формирование мотиваций – это огромный труд, путь, который человек должен пройти и осознать, понять всю серьезность деятельности, прежде чем приступить к занятию спортом.

Среди выявленных причин, по которым молодежь пренебрегает занятиями спортом, можно выделить: отсутствие свободного времени (53 %),

большую нагрузку на работе, учебе или дома (30 %), неудовлетворительное состояние здоровья (15 %).

Формирование мотивации студенческой молодежи к занятиям физической культурой и спортом играет важную роль в поддержании и укреплении здоровья, формировании физической активности и общего благополучия студентов. Для успешного формирования мотивации необходимо:

1. Определение потребностей и интересов студентов в сфере физической активности: опросы, анкетирование, обсуждения и т.д.
2. Создание комфортной атмосферы на занятиях и тренировках.
3. Организация разнообразных занятий и мероприятий, различные виды спорта, игры, фитнес, танцы и т.д.



4. Предоставление студентам возможностей для самореализации и достижения успехов в спорте, участие в соревнованиях, выступлениях, получение знаний и наград.

5. Организация групповых занятий, командных тренировок и соревнований, стимулирование развития командного духа, взаимопомощи и поддержки.

В целом, для эффективного формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом важно учитывать их потребности, создавать поддерживающую атмосферу, предоставлять интересные и разнообразные занятия, стимулировать достижения и поддерживать командный дух и взаимодействие.

*Научный руководитель – Т.В. Медведева, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **КИБЕРСПОРТ: СТАТИСТИКА И РАЗВИТИЕ В РОССИИ**

А.А. Забильский, ст. гр. 09-ОМЛ-2023, ИСПО ПГТУ

Киберспорт – один из наиболее динамично развивающихся видов современного спорта. Уже сегодня число его поклонников во всем мире сравнимо с числом поклонников самых популярных традиционных спортивных соревнований. Киберспорт стал массовым движением, объединяющим миллионы людей независимо от национальности, возраста и гражданства, и очевидно, что это число будет расти с каждым годом, поскольку количество владельцев персональных компьютеров продолжает увеличиваться.

Задачи исследования:

- изучить историю и перспективы развития российского киберспорта;
- изучить статистику развития киберспорта в России на ближайшие годы;
- оценить привлекательность киберспорта как профессионального варианта карьеры среди молодого поколения.

Первые игровые автоматы появились в России в 70-х годах прошлого века. Это событие заложило основу для развития киберспорта в России.

В конце XX века мало у кого в России были дома компьютеры, но многие могли похвастаться стильной приставкой. Это была игровая приставка, подключенная кабелем к телевизору. В

приставку вставлялись картриджи с играми. Геймеры управляли своими персонажами с помощью специального джойстика.

Также в то время среди людей были очень популярны компьютерные клубы, где собирались геймеры. Из-за отсутствия возможности познакомиться с мировыми бестселлерами, соревнования проводились в основном по играм DENDY. Позже разработчики стали предлагать пользователям другие игровые приставки, которые также стали популярными.

В 2000 году в России была создана Федерация компьютерного спорта. Федерация следила за выступлениями игроков и организовывала соревнования; в 2017 году был проведен Кубок России по нескольким популярным играм: League of Legends, Dota 2, FIFA.

Призовой фонд для победителей турнира составил 7 миллионов рублей.

Объем российского рынка киберспорта на конец 2022 года составил 35,08 млн долларов США по сравнению с 31,33 млн долларов США в 2021 году. Такие данные опубликовала аналитическая компания Statista в ноябре 2023 года. По мнению экспертов, российский рынок киберспорта находится на подъеме и будет расти как минимум до 2027 года, а его выручка достигнет 52,9 млн долларов США.

Растущая аудитория киберспорта распространяется по всей России, достигнув 15,4 млн человек в 2020 году, что свидетельствует о высоком уровне общественного интереса к индустрии. Кроме того, опрос, проведенный весной 2022 года, показал, что 10 % россиян активно участвуют в киберспортивных мероприятиях.

Российская команда по Dota 2 «Team Spirit» вошла в число лучших команд-победителей в марте 2023 года, продемонстрировав потенциал российских киберспортсменов в глобальных соревнованиях.

Государственная поддержка киберспорта.

1 ноября 2023 года «Единая Россия» внесла в Госдуму законопроект, согласно которому победители крупных международных соревнований получают право поступать в спортивные вузы без экзаменов. Эту инициативу поддержали Министерство образования и науки и Министерство спорта. Кроме того, Федерация компьютерного спорта России разработала пакет предложений по поддержке киберспортсменов. В их числе – отсрочка от службы в армии.

В декабре 2023 года президент России Владимир Путин поддержал идею запуска киберспортивных турниров в школах. Это поможет российским игрокам добиваться лучших результатов на международном уровне. Поддержка киберспорта на таком высоком уровне означает включение его в школьную программу наряду с традиционными видами спорта, помогает разрушить стереотипы о вреде компьютерных игр, а также подчеркивает его «высокую пользу» при эффективной организации турниров.

Геймеры России и стран СНГ были и остаются лидерами в большинстве областей киберспорта. Например, в России есть качественный и дешевый интернет и изобилие компьютерного железа и комплектующих (по крайней мере, так было до пандемии и дефицита видеокарт). Среди других факторов – богатая история киберспорта в стране и различные проблемы, связанные с его внедрением в традиционные виды спорта.

Самыми популярными киберспортивными играми из года в год остаются League of Legends, DOTA 2 и Counter-Strike, особенно Counter-Strike: Global Offensive [5]. Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO) и DOTA 2 наиболее популярна среди игроков из Восточной Европы, а на международном уровне League of Legends (LoL) – одна из самых популярных игр.

Текущее состояние рынка киберспорта показывает, что объем рынка киберспорта оценивается в 2,11 миллиарда долларов США в 2024 году и, как ожидается, вырастет до 5,27 миллиарда долларов США к 2029 году.

Совокупный годовой темп роста в течение прогнозного периода (2024-2029 гг.) составит 20,05 %.

По данным моего опроса среди друзей и родственников 50 % отметили что знакомы с киберспортом, около 30 % мало что знают о таком виде спорта, либо где-то слышали, оставшиеся 10 % впервые слышали о таком явлении как киберспорт. Более 55 % мною опрошенных относились к киберспорту положительно, 40 % отнеслись нейтрально, а оставшиеся 5 % негативно отзывались о киберспорте. Около 70 % были бы не против посетить киберспортивный турнир в качестве зрителя или принять в нем участие. Основным аргументом для работы в сфере киберспорта являлась заработная плата.

Прогнозируется, что объем мирового рынка киберспорта к 2032 году достигнет 9,29 млрд долларов США по сравнению с 2,06 млрд долларов США в 2024 году, а темпы роста за прогнозный период (2024-2032) составят 20,7 %.

Ожидается, что темпы роста рынка составят 20,7 % благодаря прямым трансляциям матчей и увеличению инвестиций в игровую индустрию. Значительный рост ожидается благодаря таким факторам, как увеличение числа зрителей, продажа билетов, вовлеченность участников и спрос на инфраструктуру для турниров 3-го дивизиона. Рынок также получает все больше возможностей для получения дохода от игроков, организаторов, влиятельных лиц и разработчиков игр, что делает киберспорт профессиональным выбором молодежи.

Эти прогнозы на будущее показывают, что рынок киберспорта находится на устойчивой траектории роста благодаря таким факторам, как технологический прогресс, увеличение возможностей для получения дохода и растущая привлекательность киберспорта как профессионального варианта карьеры среди молодого поколения.

*Научный руководитель – Н.О. Красковская, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Н.А. Лапочук, преподаватель-методист, ИСПО ПГТУ**

Физическая культура – это один из важнейших элементов в жизни каждого из нас. Упражнения всегда влияют на человека: на его здоровье, настроение, производительность. Ученые доказали, что физическая активность не только делает наше тело красивым и спортивным, но и нормализует психологические функции организма и снижает уровень стресса. В настоящее время невозможно не признать существенную роль человеческого образа жизни в поддержании и укреплении здоровья, в котором основное внимание уделяется физической культуре. Фундаментом нашего общества и государства является здоровое молодое поколение. Физическая культура является частью общей культуры человека, а также частью культуры общества и представляет собой совокупность ценностей, знаний и норм, которые используются обществом для развития физических и интеллектуальных способностей человека, что особенно актуально в процессе развития и становления студенческой молодежи.

Значительное сокращение физических усилий в быту и в процессе трудовой деятельности лишили организм человека мышечных нагрузок, необходимых для оптимальной жизнедеятельности. При недостаточном количестве движений и ограниченном напряжении мышц при работе возникает гиподинамия. Исследователями установлено, что чем ниже уровень физического состояния человека, тем слабее его здоровье и физическая работоспособность. Поэтому, именно сейчас, в учебных заведениях, уделяется большая часть времени здоровому образу жизни студентов, что связано с озабоченностью общества по поводу здоровья специалистов, выпускаемых высшей школой, а также ростом заболеваемости в процессе профессиональной подготовки и последующим снижением работоспособности. Ведь здоровая молодежь – это основа нашего общества и государства. Физическая культура является универсальным средством физического совершенствования, оздоровления, воспитания социальной, трудовой и творческой активности молодежи. В частности, от физической подготовленности, состояния здоровья, уровня работоспособности студентов во многом зависит выполнение ими будущих социально-профессиональных функций.

Сегодня связь между физической культурой и здоровьем, работоспособностью и производительностью труда ощущается особенно отчетливо. По своей сути физическая культура имеет соответствующую двигательную активность в виде физических упражнений, которые позволяют эффективно формировать необходимые навыки и умения, физические способности, оптимизировать здоровье и работоспособность. При поступлении на работу для молодого специалиста потребность в профессиональных знаниях, навыках и умениях играет основополагающую роль, но и в этом аспекте важное место отводится уровню его здоровья. Физическая культура объективно выступает важнейшим фактором формирования активной жизненной позиции молодого специалиста. Всестороннее развитие личности – это не только развитие физических и духовных сил, но и его творческих способностей. Возрастающая роль направленного использования средств физической культуры в период обучения специалистов обусловлена, в частности, тем, что режим работы студента характеризуется сидячей, монотонной рабочей позой в течение 6-8 часов. Физические упражнения в этих условиях являются основным фактором противодействия негативным последствиям гиподинамии, а также психическому и эмоциональному стрессу.

В структуре физического воспитания студентов ценностные ориентации тесно связаны с его эмоциональной, познавательной и волевой сторонами. К основным составляющим здорового образа жизни относят режим труда и отдыха, организацию сна, режим питания, организацию двигательной активности, выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания, профилактики вредных привычек, культуру межличностного общения. Понимание важности хорошо организованного режима труда и отдыха основано на закономерностях протекания биологических процессов в организме. Человек, соблюдая устоявшийся и наиболее целесообразный режим жизнедеятельности, лучше приспосабливается к течению важнейших физиологических процессов. В том случае, если резервы нашей адаптации исчерпываются, мы начинаем испытывать дискомфорт, утомляемость, а то и заболеваем. Следовательно, необходимо вести чётко организованный образ жизни, соблюдать постоянный режим в учебном труде, отдыхе, питании, сне и заниматься физическими упражнениями. При ежедневном повторении обычного уклада жизни, довольно быстро между этими процессами устанавливается взаимосвязь, закреплённая цепью условных рефлексов. Благодаря этому физиологическому свойству предыдущая деятельность является как бы толчком к последующей, подготавливая организм к лёгкому и быстрому переключению на новый вид деятельности, что обеспечивает её лучшее выполнение.

**КИБЕРСПОРТ: СПОРТ ИЛИ ИГРОМАНИЯ?  
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ**  
Г.Г. Усов, ст. гр. 09-ИСП-2023-2, ИСПО ПГТУ

Компьютерные игры являются программами, видеоиграми и жанром искусства, каждый день появляются новые игры и игровые сообщества.

Киберспорт в наше время является неотъемлемой частичкой жизни многих молодых людей. Киберспорт – это соревнование по видеоиграм. Участники могут выбрать турнир в зависимости от жанра игры: шутер от первого лица, стратегии в реальном времени, различные игры о спорте и многопользовательские ролевые онлайн-игры. Киберспорт – это международная индустрия, в которой сейчас уже есть более 240 миллионов игроков и почти 80 миллионов человек, наблюдающих за развитием этого вида спорта.

Киберспортивные турниры собирают огромные стадионы зрителей по всему миру и привлекают самых талантливых участников. Одним из наиболее значительных мероприятий в этой сфере считается World Cyber Games, который сравнивают с Олимпийскими играми по уровню организации ивента. Заядлые геймеры едут на это событие со всех стран мира. Здесь можно принять участие в соревнованиях практически во всех существующих киберспортивных дисциплинах: Dota 2, Counter-Strike, League of Legends, Quake III Arena, FIFA 2000, Age of Empires II, StarCraft: Brood War и т.п.

Немного статистики: среднее количество зрителей на один киберспортивный турнир – 3 миллиона человек; прибыль от соревнований в странах, где киберспорт признан официальным видом спорта, составляет примерно 7% от общей суммы бюджета; средняя заработная плата профессионального киберспортсмена в России составляет около 100 тыс. руб. в месяц при уже имеющемся хорошем уровне игры; создано несколько официальных киберспортивных организаций: The G7 Teams, Федерация киберспорта в России, IeSF – Международная федерация, NeSC – National Electronic Sports Commission; самый крупный призовой фонд составил \$ 40 млн. на турнире The International; самой богатой киберспортивной организацией считается Team Liquid – за всю свою историю она заработала около \$ 37,8 млн на призовых.

На данный момент видеоигры стали очень популярны. В соответствии с Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 29.04.2016 №470 зарегистрировано в пункте 1 – «Признать и включить в первый раздел Всероссийского реестра видов спорта – признанные виды спорта вид спорта «компьютерный спорт» с номером-кодом вида спорта 1240002411М».

Действительно ли это спорт? Да, действительно в играх есть место для спорта. Спорт – это дух соперничества, где каждый желает победы и выкладывается ради неё на полную, где ради победы команда должна быть сплочена, и каждый игрок должен знать сильные и слабые стороны своих союзников. Но у всего этого есть и обратная сторона. В киберспорт попадают лишь 1% всех игроков все остальные лишь аматеры просто засиживающиеся за компьютером дни на пролёт. К чему же это приводит? Плохое самочувствие, лишний вес из-за мало подвижного способа жизни и это не всё, миру известны факты о случаях с летальным исходом. Так, например, в начале 2015 года житель Тайвани под именем Higel был найден мёртвым в интернет кафе, парень слишком долго сидел за

видеоигрой, не отходя от компьютера. Что примечательно, что другие посетители интернет кафе даже не заметили смерть молодого человека, они были слишком заняты собственной видеоигрой. Такие случаи и в правду редкость, но факт остаётся фактом, большое количество людей просто не может оторваться от своей любимой игры. Так же, как известно, злоупотребление играми вызывает нервные срывы и постоянное агрессивное состояние. В пример данного высказывания можно привести известного на территории СНГ стримера Vjlink (он же Кирилл Зырянов). Парень ведёт свой Twitch канал, где стримет всемирно известную игру DOTA 2, тем самым показывая свои эмоции, чаще всего с неуравновешенным поведением.

Итак, подведём итоги, видеоигры – это хорошо или плохо?

1 Видеоигры – это хорошо, если вы можете чётко распределить своё время в игре и не засиживаться за компьютером. Видеоигры развивают логическое, абстрактное и тактическое мышление, учат быстро принимать решения и т.п.

2 Плохая сторона видеоигр – это то, что злоупотребление играми может привести к проблемам с физическим или психологическим здоровьем, в некоторых редких случаях может привести и к летальному исходу.

В заключении, хочу сказать, что Киберспорт в современном мире стал неотъемлемой частью жизни некоторых людей разных поколений, особенно у молодежи. Киберспорт можно считать – спортом и на нём можно зарабатывать. Но всегда нужно знать предел своей игры. Играйте в меру, и не забывайте о своём здоровье.

*Научный руководитель – Н.А. Лапочук, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ**

### **СЕКЦИЯ: ТРАНСПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Председатель секции: Ю.В. Гусев, канд. техн. наук, доцент

Секретарь секции: Г.Л. Новак, ст. преподаватель,



## **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОТГРУЗКИ ШЛАКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.**

Ю.В. Гусев, канд. техн. наук, доцент,  
Д.В. Баранников, Е.Б. Миркина, Д.Р. Карцев, ст., ПГТУ,

Выплавка чугуна и стали сопровождается большим количеством технологических отходов. Главным образом это шлаки, которые образуются из пустой породы железорудных материалов, флюсов, золы, а также продуктов окисления металла и примесей. Наибольшим является выход доменных шлаков – на 1 т чугуна он составляет 0,5-0,7 т. Большие объемы отходов металлургического производства в виде доменных и сталеплавильных шлаков накопленные в городе Мариуполь занимают большие площади и отрицательно влияют на экологию. В последнее время эта проблема начала интенсивно решаться.

Металлургические шлаки по своим физико-механическим свойствам не только не уступают природным материалам, используемым в строительстве, но в ряде случаев превосходят по своим характеристикам. В настоящее время применение металлургических шлаков стало одним из основных направлений утилизации шлаков. При этом решаются экологические и экономические задачи: шлак продается как сырье, а не размещается в техногенных отвалах. Эти шлаки при незначительной переработке могут использоваться в строительной отрасли, главным образом для возведения транспортных коммуникаций и других инженерных сооружений. При производстве бетона доменный шлак частично замещает цемент (от 20 до 50 процентов). Для повышения устойчивости к химическим воздействиям – от 40 до 50 %, для повышения долговечности – от 30 до 40 %, при работе в агрессивной среде – от 20 до 30 % от массы цемента.

Цех переработки шлаков ММК им. Ильича восстановил свою производственную деятельность 10 октября 2023 года. В цехе работает две дробильно-сортировочные установки, спецтехника для погрузки, перевозки и отгрузки шлаковой продукции. За 2023 год отгружено 60,86 тыс. т.

Технология отгрузки шлаковых материалов осуществляется автотранспортом и включает следующие операции: прибытие автомобиля, тарировка, движение и маневрирование у места погрузки, движение на взвешивание, взвешивание и оформление документов. Отгружается продукция трех наименований: шлак

доменный гранулированный, щебне-песчаная смесь фракции 40 и фракции 70. При большом объеме отгрузки погрузка каждого продукта осуществляется как минимум двумя погрузчиками и простой автомобилей в очереди на этой операции отсутствует. Наибольшая продолжительность нахождения подвижного состава на пункте отгрузки шлаковых материалов приходится на операцию взвешивания из-за возникающей очереди.

По результатам обработки данных об отгрузке шлаковых материалов в феврале 2024 года установлена средняя продолжительность взвешивания –  $t_{\text{обсл}} = 3,8$  минуты и средняя интенсивность потока автомобилей на взвешивание –  $\lambda = 9,8$  в час или 0,164 в минуту. Используя аппарат теории массового обслуживания для простейшей системы с ожиданием и одним каналом обслуживания рассчитаем среднюю продолжительность простоя автомобиля перед взвешиванием по формуле

$$t_{\text{ож}} = \frac{\alpha^2}{\lambda(1-\alpha)},$$

где  $\alpha$  – параметр загрузки системы,  $\alpha = \lambda \cdot t_{\text{обсл}}$ .

При установленных параметрах системы среднее время ожидания составило 6,3 минуты, а общее время, затрачиваемое на взвешивание – 10,1 мин. Величина этого показателя отличается в разные дни месяца.

Таблица 1.

Дата	Ожидание	Общее время	Дата	Ожидание	Общее время
1.02	5,8	9,6	2.03	0,2	3,9
2.02	7,8	11,5	5.03	1,3	5,1
5.02	9,8	13,6	6.03	0,8	4,6
6.02	8,2	12,0	11.03	0,1	3,9
12.02	6,9	10,7	15.03	0,1	3,9
15.02	1,9	5,8	16.03	0,6	4,4
16.02	3,1	6,9	17.03	0,4	4,2
17.02	1,9	5,7	18.03	0,6	4,4
18.02	1,3	5,1	19.03	0,4	4,2
21.02	1,6	5,4	21.03	0,4	4,2

При количестве автомобилей менее 60 продолжительность взвешивания не превышает 6 минут, а зависимость

продолжительности взвешивания от количества автомобилей носит линейный характер и описывается уравнением

$$T= 3,67+0,04*N,$$

где T – продолжительность взвешивания, мин.,

N – количество автомобилей прибывающих на погрузочный пункт, ед. в смену.

Когда количество автомобилей превышает 60 и объем отгрузки более 2,0 млн. т в смену ожидание взвешивания достигает 10 минут, а средняя длина очереди на взвешивание составляет в среднем 2,1 автомобиля (от 1,5 до 3,4).

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА «PERT» КАК ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ(ПРОМЫШЛЕННЫХ) ТЕХНОПАРКОВ**

С.Н. Гришин, ст. преподаватель, ПГТУ

В настоящее время при управлении проектами метод PERT используется в сочетании с методом критического пути (англ. СPM, Critical Path Method), однако, метод PERT и метод критического пути принципиально различаются по области их применения. Так, метод PERT применяется для оценки времени продолжительности отдельных технологических операций, что позволяет его задействовать в логистическом процессе планирования сроков доставки грузов, отправляемых(доставляемых) с(на) объектов транспортной инфраструктуры промышленных(промышленных) парков и технопарков, проектируемых к размещению на территориях Донецкой Народной Республики (ДНР), Луганской Народной Республики (ЛНР), Запорожской и Херсонской областей. В мае прошлого года, автором были рассмотрены особенности создания промышленно-логистического центра в городе Мариуполе, как проектной основы транспортной инфраструктуры технопарков, расположенных в городской черте. В период июнь 2023 г. – апрель 2024 г. Российской Федерацией созданы правовые и экономические предпосылки для успешного внедрения инвестиционных проектов по строительству промышленных(промышленных) технопарков на территориях новых регионов. Так, 24.06.2023 г. был принят Федеральный закон № 266-ФЗ «О свободной экономической зоне на

территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области», который установил правила функционирования свободной экономической зоны (СЭЗ) на новых территориях на условиях льготного налогообложения и таможенных преференций для инвесторов и участников СЭЗ, а в принятой 22.12.2023г. Правительством Российской Федерации Государственной программе «Восстановление и социально-экономическое развитие Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области», были определены приоритеты развития СЭЗ, обустройства транспортного автомобильного сообщения, развития морских портов Приазовья и пассажирского транспорта, что создало благоприятный инвестиционный климат и обеспечивает транспортную доступность к территориям новых индустриальных (промышленных) технопарков.

Следует отметить, что 01 апреля 2024 г. Правительством страны Постановлением № 413 от 01.2024 г. утверждены требования и правила к индустриальным (промышленным) паркам, в части применения к ним мер стимулирования деятельности в сфере промышленности, что завершило нормативно-правовую формализацию условий создания и функционирования технопарков в новых субъектах Федерации.

В этой связи, для выбора эффективной модели транспортного обслуживания PERT метод позволяет на стадии проектирования по каждой технологической операции транспортно-логистической системы технопарка рассчитать ее вероятностную характеристику по времени продолжительности:

$O_i$ -оптимистическая оценка продолжительности транспортно-логистической операции( $i$ ), рассчитывается для случая, когда временные и стоимостные условия выполнения операции наиболее благоприятны;

$M_i$ -наиболее вероятная продолжительности транспортно-логистической операции( $i$ ), учитывает нормальный ход событий;

$P_i$ -пессимистическая оценка продолжительности транспортно-логистической операции( $i$ ), определяется для случая, когда процесс развивается по наиболее неудачной схеме. Согласно закону Мэрфи, если что-то может быть плохо, то оно и происходит.

Система PERT предполагает, что продолжительность любой транспортно-логистической операции есть величина случайная, имеющая  $\beta$ -распределение. Исходя из этого, по методу PERT,

ожидаемая продолжительность транспортно-логистических операций (ij) в индустриальном технопарке, E рассчитывается по формуле:

$$E_{ij} = \frac{O_{ij} + 4M_{ij} + P_{ij}}{6} \quad (1)$$

Для каждой транспортно-логистической операции рассчитаем также вариацию времени ее выполнения, V:

$$V(t_{ij}) = \frac{(P_{ij} - O_{ij})^2}{36} \quad (2)$$

А также дисперсию оценки метода PERT- D, которая характеризует уровень разброса оптимистичного, пессимистичного и наиболее вероятного значений от их среднего.

$$D(t_{ij}) = \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2 - 4(M_{ij} - E_{ij})^2 - (P_{ij} - E_{ij})^2}{6} \quad (3)$$

И определим стандартное отклонение, STD:

$$STD(t_{ij}) = \frac{E_{ij} - O_{ij}}{6} \quad (4)$$

Таким образом, при разработке технологических процессов функционирования транспортно-логистической инфраструктуры индустриальных (промышленных) парков и технопарков, возможно применение метода PERT для успешного старта проектов.

## **АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА КОМБИНИРОВАННОМ ХОДУ В ТРАНСПОРТНЫХ КОМПЛЕКСАХ МОРСКИХ ПОРТОВ**

Г.Л. Новак, ст. преподаватель,  
М.Г. Акимченко, А.С. Демьяненко, ст. гр. ПТ-23-У, ПГТУ

В технологическом процессе работы предприятия предусмотрена необходимость перестановки подвижного состава от одного цеха к другому, постановка и уборка их под грузовые операции, осуществления иных видов маневровой работы. Применяемые для этого традиционные транспортные технологии с использованием тепловозов

С учётом того, что развитие и модернизация транспортной инфраструктуры сегодня является приоритетом в развитии экономики регионов и государства в целом, зарубежные и отечественные производители предлагают современную альтернативу маневровым тепловозам в виде машин-тягачей и универсальных путевых машин на комбинированном автомобильно-железнодорожном ходу, выполненных на базе тракторов.

Машины-тягаи на базе тракторов, снабжённых комбинированным ходом, являющиеся универсальной техникой, могут быть использованы как вместо тепловозов при осуществлении маневровых работ с железнодорожным подвижным составом весом до 1000 т и малым вагонооборотом, так и для работ на автомобильных дорогах (например, с автомобильными прицепами).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика подвижного состава

Характеристики	Тепловозы (ТГМ4)	Маневровый тягач на комбинированном ходу.	Вывод
Двигатель	Оснащен дизельным двигателем, который обеспечивает необходимую мощность для движения поезда. Двигатель может быть четырехтактным с турбонаддувом.	Оснащен дизельным двигателем для обеспечения необходимой мощности и крутящего момента.	Используется дизельная установка с меньшим расходом дизельного топлива
Силовая передача	Обычно используется механическая для передачи мощности от двигателя к колесам тепловоза. Это позволяет регулировать скорость и мощность движения.	Имеет гидростатическую силовую передачу для плавного ускорения и торможения.	Трогание с места производится без рывков (обеспечивает сохранность крупных грузов)
Ходовая часть	Обеспечивает хорошие динамические качества и вписывание в кривые малого радиуса. Тележки двухосные со сбалансированным одноступенчатым рессорным подвешиванием.	Обычно оснащен четырьмя колесами, которые обеспечивают оптимальное сцепление с рельсами.	Обеспечивает проходимость в любых участках пути, не зависимо от их кривизны
Размеры	Высота – 4500 мм Длина – 12 600 мм	Высота – 3645 мм Длина – 6096 мм	Удобен при работе в

	Ширина – 3140 мм	Ширина – 3112 мм	негабаритных местах
Тяговая мощность	1000-1200 л.с	300-400 л.с	Достаточна для обслуживания грузовых фронтов
Скорость	Может развивать скорость до 80 км/ч.	Достигает скорости до 32 км/ч.	Обеспечивается достаточная скорость при выполнении маневровой работы

Также следует отметить, что велика разница в закупке данных транспортных средств. Для примера: тепловоз ТГМ 4, который активно используется для выполнения маневров, стоит -35 млн. руб, в то время как маневровый тягач на комбинированном ходу стоит – 12 млн.руб. что также говорит в пользу данных транспортных технологий.



Рис.1 – Тракмобиль, применяемый для работ в ГУП ДНР «Администрация Морского порта города Мариуполя»

Проведенные исследования показали, что одним из направлений повышения эффективности транспортного обслуживания предприятий с ограниченным вагонопотоком является использование транспортного средства, которое может работать как на железнодорожном, так и на автомобильном ходу. В

нашем регионе в ГУП ДНР «Администрация морского порта города Мариуполя» активно применяются данные виды транспортных средств на участках погрузки – выгрузки вагонов на 2 и 3 грузовых районах порта.

При этом создаются возможности увязки транспортного обслуживания с технологией производства, минимизации производственных запасов и сокращения транспортных затрат, что в итоге обеспечивает высокие экономические результаты.

## **РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОГО ОТРЯДА ПРОВОДНИКОВ, КАК КАДРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТА**

Б.В. Кротов, ст. гр. ТТ-23-1-У, ПГТУ

Российские студенческие отряды проводников играют важную роль в воспитании молодых кадров для железных дорог.

Начнем с того, что такое студенческий отряд проводников. Это коллектив студентов, созданный для работы в качестве проводников пассажирских поездов на период летних каникул. В летнее время года пассажиропоток на железных дорогах заметно увеличивается, следовательно, появляется потребность в большем количестве проводников, чем обычно. В эти напряжённые летние месяцы им на помощь приходят студенческие отряды. И для студентов это отличная возможность увидеть другие города, познакомиться и пообщаться с новыми интересными людьми, это даже отличная возможность подзаработать и конечно же попробовать себя и свои силы в столь серьезной и ответственной отрасли как железная дорога.

Перед началом работы все проводники проходят обязательное обучение. Они изучают устройство вагонов, систему обеспечения безопасности на железной дороге, правила перевозки пассажиров. Так же проводятся практические занятия по использованию оборудования вагонов, систем оповещения. Отрабатываются навыки оказания первой медицинской помощи, действия в нештатных и аварийных ситуациях. Поскольку рабочий день проводника начинается на пару часов раньше, чем отправление поезда, то именно ему предстоит доведение вагонов до надлежащего для рейса состояния (т.е. уборка, проветривание и проверка наличия необходимых принадлежностей).



Но не стоит паниковать от слова “уборка”, ведь большую часть времени проводники работают парами или даже небольшими бригадами, так что при должной слаженности действий и взаимопомощи, распределит многие обязанности. Нельзя так же забывать о пассажирах и качестве их обслуживания, ведь работа проводника регулярно оценивается (даже когда он не подозревает об этом). Регулярно проводятся контрольные поездки, в ходе которых проверяется качество обслуживания пассажиров и знания инструкций.

Но не стоит забывать, что СОП – это все же в первую очередь студенческий отряд и так же как и другие студенческие отряды ССО, СПО и другие имеет свои традиции, бойцовки (бойцовка СОП в большинстве своем имеет ярко синий окрас), значки, нашивки, девизы, песни и даже сленговые фразы. Так же в течении сезона проводятся совместные мероприятия – спортивные мероприятия, экскурсии в городах и многое другое. Это отлично сплачивает коллектив.

В любой сфере есть карьерная лестница и проводники не являются исключением. После прохождения курсов и базовой подготовки выше должности младшего проводника прыгнуть не выйдет, но в дальнейшем можно пройти курсы повышенной квалификации и стать проводником сначала местного поезда, а после – поезда дальнего следования. Стаж и хорошая репутация позволяют найти работу на фирменном составе, отличающемся контингентом пассажиров, условиями работы, формой и оплатой. Имея соответствующее образование и опыт, проводник может стать начальником поезда. Можно сделать вывод что студенческий отряд проводников – это не только возможность научиться и испытать что-то новое, но и при желании и упорстве – это хороший трамплин к чему-то большему.

*Научный руководитель – Г.Л. Новак, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**А.Д. Топалова, ст. гр. АХ-21, ИСПО ПГТУ**

Реалии развития современного мира, цифровизация всех сфер жизни общества, бесспорно, стали предпосылками к внедрению

электронных технологий во все сферы и, образования, в частности. Студенты выбирают профессию неосознанно. Они еще не сталкивались вживую с той профессией, которую выбрали для себя, они сталкиваются с тем, что не любую профессиональную практику можно пройти дистанционно.

Минкомсвязь России заявило о цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли промышленности. Для этого необходимы специалисты. Площадкой для их подготовки должны стать высшие учебные заведения, как драйвера для успешной цифровой трансформации.

В оценке уровня готовности студентов, определении лучшего решения при традиционном обучении есть шанс, что даже сухой и скучный материал может увлечь, если преподаватель дает его с огоньком. Эмоциональная окраска и темперамент живой речи преподавателя могут «заразить» и облегчить понимание тяжелого материала.

Реальностью стала цифровизация транспорта – это не выдумки, не мечты, это то, с чем столкнутся выпускники.

Понадобятся знания и умения в создании большой специальной безопасной инфраструктуры для беспилотного транспорта на всей территории страны. Нужно будет обеспечить использование беспилотных транспортных средств для личных или же коммерческих перевозок. Необходимы знания для создания зеленого цифрового коридора для пассажиров, комфортабельности передвижения граждан, обеспечения возможности совершения любой поездки, не используя наличные средства и бумажные документы. Необходимы знания для создания единой закрытой защищенной цифровой среды, которая обеспечит транспортную безопасность объектов транспортной инфраструктуры, для передачи информации ограниченного доступа.

Для получения знаний по созданию бесшовной грузовой логистики имеет значение использование виртуального предприятия, где студенты на практике могут получать опыт работы в объеме от интернет-площадки до полномасштабной производственной и логистической системы.

Выпускники должны иметь знания и умения для принятия различных решений с помощью искусственного интеллекта с целью увеличения безопасности и эффективности транспортного комплекса, уметь моделировать транспортные потоки онлайн, обеспечивать сбор данных по всему транспортному комплексу.

Умение выпускника построить удобный и надежный маршрут даст возможность пассажиру с лёгкостью посмотреть, где находится и через сколько прибудет его автобус в регионах, расположенных на севере, в холодное время года.

Сегодня молодым специалистам нужны профессиональные качества, которые позволят им быть гибкими, конкурентоспособными и применять на практике полученные знания в условиях быстро меняющейся профессиональной среды.

Рынок труда претерпел значительные изменения. Он представляет собой экономический механизм, диктующий образованию свои условия. Главной целью любого процесса является желание и стремление добиться лучшего результата. Важна заинтересованность всех сторон в получении конечного продукта высокого качества, в нашем случае – это конкурентноспособный специалист транспортных технологий.

Компетентный специалист должен обладать определённым набором компетенций и иметь сложившееся личностное качество человека, завершившего образование определённой ступени, в котором ярко выражена способность результативно действовать, достигая результата.

Все мы наблюдали и продолжаем наблюдать за интенсивными и масштабными изменениями на трассах и различных дорогах для общего пользования.

С каждым днём появляются всё больше концептов и уже готовых беспилотных аппаратов, новых сервисов и многое другое. Все эти новшества делают нашу жизнь намного безопаснее и комфортнее, уже на данный момент.

*Научный руководитель – Э.К. Константинова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА**

**А.А. Павленко, преподаватель, ИСПО ПГТУ**

В современных городах городской транспорт играет важную роль в обеспечении мобильности и удобства жителей. Однако, эффективность городского транспорта может быть подвержена различным факторам, таким как пробки, недостаточная инфраструктура или неудобство использования общественного

транспорта. В данной статье мы рассмотрим определение понятия “эффективность городского транспорта”, факторы, влияющие на нее, а также примеры успешных проектов и вызовы, с которыми сталкиваются города в этой области.

Эффективность городского транспорта – это способность системы транспорта города обеспечивать быструю, надежную, удобную и экологически устойчивую передвижение людей и грузов внутри городской территории.

Одними из основных характеристик эффективности городского транспорта являются: пропускная способность, скорость, удобство и так же одна из главных экологическая устойчивость.

Достижение высокой эффективности городского транспорта является важной задачей для городских властей и общественности, так как это способствует улучшению качества жизни горожан, снижению пробок, сокращению времени в пути и снижению негативного влияния на окружающую среду. Многие города переходят на использование электрического транспорта, такого как электрические автобусы и электротакси. Это позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ и шума, а также снизить зависимость от нефтепродуктов. Некоторые города также разрабатывают системы зарядных станций для электромобилей, чтобы сделать их использование более удобным и доступным.

Внедрение электрических и гибридных автомобилей помогает снизить выбросы вредных веществ и шумовое загрязнение. Многие города предоставляют льготы для владельцев таких автомобилей, например, бесплатную парковку или сниженные тарифы на дорожные сборы. Например, в Осло до 2025 года планируется полностью запретить продажу новых автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Безопасность является одной из главных проблем в области городского транспорта. Высокая интенсивность движения и неправильное поведение участников дорожного движения могут приводить к авариям и травмам. Для решения этой проблемы необходимо улучшить инфраструктуру, включая создание безопасных пешеходных зон и велосипедных дорожек, а также проводить образовательные кампании и контроль за соблюдением правил дорожного движения.

Это лишь некоторые из проблем и вызовов, с которыми сталкиваются города в области эффективности городского транспорта. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего в себя разработку стратегий, инвестиции в

инфраструктуру и сотрудничество между городскими властями, общественностью и частным сектором.

В заключение можно сказать, что эффективность городского транспорта играет важную роль в развитии городов и обеспечении комфортной жизни для жителей. Она зависит от множества факторов, таких как доступность, надежность, экологичность и экономическая эффективность транспортных систем. Мировой опыт показывает, что с помощью инноваций и современных технологий можно значительно повысить эффективность городского транспорта. Однако, существуют и проблемы, такие как перегруженность дорог, загрязнение окружающей среды и неэффективное использование ресурсов. Для решения этих проблем необходимо принимать комплексные меры, включающие в себя развитие общественного транспорта, внедрение умных технологий и совершенствование инфраструктуры. Только таким образом можно достичь более эффективного и устойчивого городского транспорта.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОБОК И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА**

В.М. Сааков, ст. гр. 09-АХ-2021, ИСПО ПГТУ

В современных городах городской транспортный поток является одной из основных проблем, с которыми сталкиваются жители и городские власти. Перегруженные дороги, загрязнение окружающей среды, неэффективное использование общественного транспорта и проблемы безопасности дорожного движения – все это требует поиска решений для улучшения ситуации.

Городской транспортный поток – это движение транспортных средств в городской среде, включающее автомобили, автобусы, велосипеды, пешеходов и другие виды транспорта. Однако, существуют ряд проблем, которые могут возникать в городском транспортном потоке и затруднять его эффективное функционирование.

В оценке уровня готовности студентов, определении лучшего решения при традиционном обучении есть шанс, что даже сухой и скучный материал может увлечь, если преподаватель дает его с огоньком. Эмоциональная окраска и темперамент живой речи преподавателя могут «заразить» и облегчить понимание тяжелого материала.

Одной из основных проблем городского транспортного потока является перегруженность дорог. В городах с большим количеством автомобилей и ограниченным пространством дороги могут стать переполненными, что приводит к заторам и задержкам. Это не только создает неудобства для водителей, но и увеличивает время поездок и загрязнение окружающей среды.

Городской транспортный поток также является источником загрязнения окружающей среды. Выхлопные газы от автомобилей содержат вредные вещества, которые негативно влияют на качество воздуха и здоровье людей. Кроме того, большое количество автомобилей также приводит к увеличению шума и вибрации, что может быть неприятным для жителей города.

В городах с плотным транспортным потоком общественный транспорт может стать более эффективным средством передвижения. Однако, часто наблюдается недостаточное использование общественного транспорта из-за его неудобства, низкой доступности или недостаточного покрытия маршрутов. Это приводит к тому, что большинство людей предпочитают использовать личный автомобиль, что усиливает проблему перегруженности дорог.

Выпускники должны иметь знания и умения для принятия различных решений с помощью искусственного интеллекта с целью увеличения безопасности и эффективности транспортного комплекса, уметь моделировать транспортные потоки онлайн, обеспечивать сбор данных по всему транспортному комплексу.

Одной из основных проблем городского транспортного потока является перегруженность дорог. Это означает, что дорожная инфраструктура не может справиться с объемом транспортных потоков, что приводит к заторам, задержкам и неэффективному передвижению.

Перегруженность дорог может быть вызвана несколькими факторами. Во-первых, рост числа автомобилей в городах приводит к увеличению транспортного потока. Большое количество автомобилей на дорогах приводит к созданию пробок и замедлению движения.

Во-вторых, недостаточное количество дорог и дорожной инфраструктуры может быть причиной перегруженности. Если в городе не хватает дорог, чтобы обеспечить плавное движение автомобилей, то возникают заторы и пробки.

Технологии умных городов могут сыграть важную роль в улучшении городского транспортного потока. Это может включать в себя использование систем управления трафиком, которые могут

оптимизировать поток автомобилей и уменьшить пробки. Также можно использовать системы электронного билетирования и информационные панели, чтобы облегчить пользование общественным транспортом и предоставить пассажирам актуальную информацию о расписании и задержках.

Одним из способов улучшения дорожной инфраструктуры является расширение дорожных сетей. Это может включать в себя строительство новых дорог, разделение существующих дорог на отдельные полосы для разных видов транспорта, а также увеличение числа полос на существующих дорогах.

Также, неправильное планирование городской инфраструктуры может способствовать перегруженности дорог. Недостаточное количество развязок, неправильное размещение остановок общественного транспорта и отсутствие пешеходных зон могут создавать проблемы для транспортного потока.

В современных городах существует ряд проблем, связанных с транспортным потоком, таких как перегруженность дорог, загрязнение окружающей среды, неэффективное использование общественного транспорта и проблемы безопасности. Однако, существуют решения, которые могут помочь улучшить ситуацию. Развитие общественного транспорта, применение технологий умных городов, стимулирование использования альтернативных видов транспорта и улучшение дорожной инфраструктуры – все это может способствовать более эффективному и устойчивому городскому транспортному потоку.

*Научный руководитель – А.А. Павленко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **СЕКЦИЯ: ЛОГИСТИКА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

Председатель секции: Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент  
Секретарь секции: Д.В. Золоткова, ассистент

## **КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Высокую эффективность транспортной работы в системе городских пассажирских перевозок могут обеспечить не отдельные фирмы, а кластеры взаимосвязанных средств и объектов,

специализирующиеся на потоковых процессах, обслуживающих городское население, а также организаций, взаимодополняющих и усиливающих друг друга.

Пассажирский кластер предоставляет населению города единую качественную транспортную услугу, которая является специализированной инфраструктурой, состоящей не только из транспортных предприятий, осуществляющих пассажирские перевозки. В структуру пассажирского кластера, построенную на основе структурно-функциональных связей между видами транспорта, объектами, логистическими цепями, входят транспортные средства различных видов транспорта, станции, остановочные пункты, порты, транспортные коммуникации и пути сообщения, терминалы, гаражи и парковки, сервисные и ремонтные центры, АЗС, дилерские центры, системы управления транспорта, системы управления дорожным движением.

Одним из основных условий кластерообразования является наличие тесных связей и координации работы между участниками кластера. Что касается пассажирских перевозок, это могут быть партнерские взаимоотношения между предприятиями, осуществляющими пассажирские перевозки, партнерство перевозчиков с единой базой поставщиков ГСМ и запчастей, взаимодействие с предприятиями специализированного сервисного обслуживания, совместная работа со службами безопасности движения и ГАИ, связи между компаниями и ВУЗами в рамках реализации городских программ по исследованию и усовершенствованию транспортной сети города, взаимосотрудничество с городскими социальными службами по перевозкам маломобильных групп населения и т.д.

Объединяющим началом пассажирского кластера должен являться единый диспетчерский ситуационный центр, соединяющий транспортные, информационные и материальные потоки в единую систему, обслуживающую транспортную подвижность населения и обеспечивающую систему качества перевозок пассажиров на УДС города.

Конкуренция, которая должна была являться основой для усовершенствования предприятий, в сфере пассажирских перевозок таковой себя не показывает, т.к. перевозчики стремятся только к увеличению количества транспортных средств для увеличения прибыли, от чего страдает качество перевозок пассажиров. Участники же кластера не конкурируют между собой, а



кооперируются вокруг основной деятельности, дополняют друг друга, привлекая общие обслуживающие системы, ресурсы и услуги.

Пассажи́рский кластер в зависимости от географических размеров, разветвленности транспортной сети и особенностей городской застройки (мегаполисы и крупные города с функционированием различных видов пассажирского транспорта) может объединять в себя подкластеры, сформированные по видам транспорта. В таком случае может появиться внутрикластерная конкуренция, которая будет способствовать развитию и усовершенствованию внутривидовых пассажирских перевозок.

Потоки заказов на пассажирские перевозки должны проходить не только через транспортные предприятия. С данными потоками должны работать и, соответственно, входить в структуру пассажирского кластера социальные городские структуры (для спецзаказов различных социальных групп населения), образовательные учреждения (заказы на перевозки детей), специализированные учреждения (перевозки пассажиров специализированными видами транспорта – медицинская помощь, службы безопасности и т.д.).

В результате выполненных исследований дано понятие пассажирского кластера в ситилогистике, обосновано применение кластерного подхода при организации городских пассажирских перевозок.

Общим эффектом работы пассажирского кластера является, с одной стороны – полное удовлетворение потребностей населения в комфортных качественных пассажирских перевозках, с другой стороны – эффективная работа всех структурных составляющих кластера с постоянным уменьшением издержек и затрат, получением прибыли.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ**

Н.С. Захаренко, канд. экон. наук, доцент

По своей природе реорганизация сети общественного транспорта нарушает установленный порядок и привычки пассажиров. Через определенный промежуток времени адаптации такой кризисный фактор, как значительное изменение расписание городского транспорта может привести к тому, что перемещения пассажиров станут более легкими или, наоборот, более

изнурительными. Действительно, в зависимости от формы, которую принимает транспортная сеть, вероятность возможности прямого соединения различных локальных точек городской экосистемы (центры занятости, общественные объекты, вокзалы, кинотеатры, кампусы, торговые центры и т. д.) варьируется от нижних до наивысших пределов.

Схематически можно выделить различные типы транспортных сетей:

В форме звезды, сходящийся в центре города, не пересекая его, что требует пересадок для всех, кто должен добраться из одного городского района в другой.

В форме сот, пересекающая город из стороны в сторону и состоящая из общих магистралей в центральной части городского пространства транспортная сеть, позволяет напрямую добраться до многих точек и, следовательно, сводит к минимуму количество пересадок.

В промежутке между ними комбинация радиальных и кольцевых дорог представляется компромиссом для мегаполиса, в котором было бы трудно проехать через исторический центр города.

Организационные условия могут показаться относящимися только к техническому порядку. Однако они являются более важными, чем кажутся на первый взгляд. Они напрямую определяют эффективность общественного транспорта и его удобство использования через восприятие ограниченного времени, что представляет собой поездку, и возможность его использования, что подчеркивается различными исследованиями как отечественных, так и европейских ученых.

Таким образом, для населения, предпочитающего различные виды транспорта, организационные условия влияют на привлекательность общественного транспорта и его модальную составляющую, особенно с учетом того, что пересадки должны противоречить тому факту, что по определению движение на конкретном транспортном средстве обеспечивает прямую поездку «от точки до точки».

Для населения, оказавшегося в зависимости от общественного транспорта, необходимость делать пересадки в поездке превращает их в изнурительный процесс, без реальной возможности избежать их, если таковые имеются. Таким образом, необходимо отметить, что сама актуальность реорганизации системы общественного транспорта, является потенциальным средством улучшения или

ухудшения условий передвижения значительной части населения города.

Поиск актуальных решений для транспортной городской сети проводится в два этапа. Во-первых, предлагается критический и относительно исчерпывающий обзор о пассажиропотоке, с учетом влияния на него различных внешних факторов. Второй этап, который заключается в том, чтобы простым способом проанализировать на данном этапе эволюцию доступности центра города из различных районов. Эта эволюция будет сопоставлена с социальными характеристиками населения, чтобы проанализировать степень социально-пространственной структуры в наблюдаемой динамике. На сегодняшний день в реалиях города Мариуполя помимо использования научных методик оценки показателей эффективности эксплуатации транспортных сетей городской экосистемы опросы населения по выявлению наиболее актуальных и злободневных проблем остаются на более полным и достоверным источником необходимой информации.

## **ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТИВНЫХ И СУБЪЕКТИВНЫХ ФАКТОРОВ НА НЕИСПРАВНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

Д.С. Шумченко, ст. преподаватель, ПГТУ

В последние годы на дорогах Российской Федерации появилось большое количество зарубежных автомобилей производства. Из них более 70% – «в возрасте» и по годам, и по пробегу. Некоторые уже сейчас требуют того или нет другого ремонта или следует ожидать, что ремонт понадобится в ближайшем будущем. Однако и новые автомобили, купленные совсем недавно, впоследствии также потребуют ремонта. Срок службы иностранного автомобиля у нас оказывается, как правило, меньше, чем у него на «родине» – тяжелые дорожные условия, некачественное топливо, не всегда качественное масло и безграмотное обслуживание постепенно (а иногда и быстро) делают свое «черное» дело.

При оценке причин возникновения неисправностей двигателя можно условно разделить их на три группы (рис. 1). Для двигателя всегда существует определенный срок службы, что выражается обычно в километрах пробега автомобиля. В течение этого времени происходит как бы «естественный» износ деталей, который при

правильной эксплуатации своевременном техническом обслуживании определяется, в основном, конструкцией двигателя.

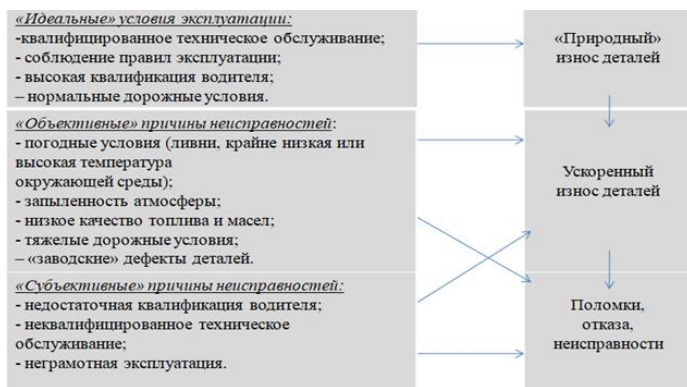


Рис. 1 – Основные причины возникновения неисправностей двигателей внутреннего сгорания

Вовремя не устраненные причины ускоренного износа, а также целый ряд очень опасных для двигателя объективных и субъективных факторов приводят непосредственно к отказам и поломкам деталей. Как правило, это требует демонтажа, частичной или полной разборки двигателя с последующим проведением ремонтных работ разной степени сложности. В подавляющем большинстве случаев, влияние некоторых скорее субъективных, чем объективных факторов, бывает настолько большим, что общий пробег автомобиля с момента его «рождения» до выхода двигателя из строя может оказаться даже меньше 10...15 тыс. км.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЛЕВАНТНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ПОКАЗАТЕЛЯ «СКОРОСТЬ» В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ПАССАЖИРОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

М.Д. Букина, ст. преподаватель, ПГТУ

Анализ научных источников и проведенных ранее исследований определил и сгруппировал измененные показатели качества перевозок, в которые вошли: (1) Доступность; (2) Надежность; (3) Своевременность; (4) Скорость; (5)

Информативность; (6) Экономичность; (7) Комфортность; (8) Контактность; (9) Безопасность; (10) Экологичность.

На четвертом месте был определен показатель, который по уровню ранжирования (с точки зрения ученых, исследующих проблемы данного направления), оказывается менее значимым – это скорость.

Показателем скорости характеризуют характеристики пассажирских перевозок, обуславливающие длительность пребывания пассажира в поездке.

Для обоснования необходимости рассмотрения показателя «скорость» как совокупности определяемых составляющих, входящих в состав показателя и влияющих на него в целом, был проведен ряд экспериментов, анкетирование пассажиров и водителей автобусов для исследования. Проведенное анкетирование пассажиров обосновано выбранными автором данной работы компонентами, входящими в состав показателя «скорость» и для применения их для работы АТП согласно определенных условий.

На основании проведения анкетирования пассажиров и перевозчиков г. Мариуполя относительно определения наличия и использования предложенных компонентов показателя «скорость» в оценке качества перевозочного процесса при пассажирских автомобильных перевозках была рассмотрена и определена динамика изменений этих компонентов (рис. 1).

Экспертами для определения данных показателей выступили работники АТП и пассажиры, что впоследствии оценило и определило приведенные компоненты. На одном из маршрутов предлагалось оценить за четыре года в динамике каждый из компонентов на основании опроса, касательно определенных компонентов данного показателя.

Результат проведенной экспертной оценки работниками автотранспортных предприятий и пассажирами для определения наличия и использования предлагаемых компонентов показателя оценки качества перевозочного процесса при пассажирских автомобильных перевозках позволяет сделать следующие выводы: происходит уменьшение двух компонентов показателя «скорость» и динамика этого уменьшения свидетельствует о том, что данные условия для передвижения пассажиров с точки зрения скорости улучшаются (при наличии уменьшения коэффициентов – рис.1).

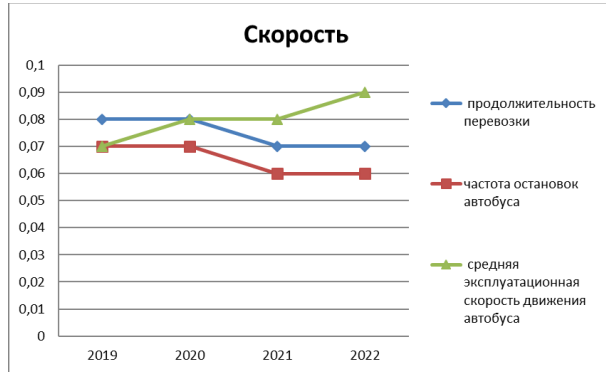


Рис. 1 – Динамика изменений компонентов показателя «скорость»

Для определения коэффициента показателя скорости предлагается следующая формула (1):

$$3K_{ск} = t_{пер} + N_{пер} + V_3 \cdot (1)$$

$$K_{ск} = 0,3$$

где  $t_{пер}$  – длительность перевозки;

$N_{пер}$  – частота остановок автобуса – (число перегонов);

$V_3$  – средняя эксплуатационная скорость движения автобуса .

В результате выполненных исследований у показателя «скорость» не меняется структурный состав основных компонентов и, тем самым, показатель не становится более значимым в системе оценки качества перевозок пассажиров автомобильным транспортом.

Таким образом, определенный состав и релевантность компонентов показателя «скорость» могут входить в состав общего показателя оценки качества пассажирских перевозок, который и будет определять конкурентоспособность предприятия для удовлетворения потребности в качественном процессе перевозок с учетом всех составляющих компонентов определенных ранее показателей.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПОЧТОВЫХ ПЕРЕВОЗОК В Г. МАРИУПОЛЬ.

А.А. Одинцова, ассистент, ПГТУ

В современных условиях социального преобразования, которое характеризуется созданием инновационных технологий, ключевым направлением является обеспечение жителей новых регионов всеми необходимыми услугами, а также единой и удобной транспортной системой.

В связи с непрерывным развитием транспортной сферы и появлением новых возможностей для транспортировки грузов, значительный интерес представляет изучение транспортно-логистического сектора в контексте «нового прогрессивного региона».

Актуальность данного исследования заключается в анализе существующей инфраструктуры почтовых перевозок г. Мариуполь, в результате которого предлагается разработать теоретико-методологическую основу транспортно-логистической стратегии, а именно: создание транспортно-почтового логистического центра.

Предлагаемая модель транспортно-почтового логистического центра в г. Мариуполь включает современные транспортные и интеллектуальные технологии, имплементируемые в почтовую логистику РФ. Создание транспортно-почтового логистического центра предполагает обеспечение инновационной обработки и сортировки почтовых отправок, поступающих в г. Мариуполь и близлежащие населённые пункты и отправляемых из г. Мариуполь в Россию и новые регионы. Модель инновационного транспортно-почтового логистического центра в г. Мариуполь изображена на рис. 1.



Рис. 1 – Модель инновационного почтово-логистического центра в г. Мариуполь

Исследуемый почтово-логистический центр будет основой для нового направления развития логистики почтовых сообщений в

новом регионе, расположенном на вновь создаваемой транспортной сети для организации взаимодействия почтовых перевозок новых регионов с уже существующей транспортной сетью РФ. Карта проектируемого маршрута на участке дороги РФ-Крым изображена на рисунке 2.



Рис. 2 – Карта проектируемого маршрута на участке дороги РФ-Крым

Аналоги разрабатываемой модели транспортно-почтового логистического центра на данный момент уже используются в крупных городах РФ.

Эффективность создания транспортного почтового логистического центра в г. Мариуполь позволит решить социально-экономические проблемы жителей, а также будет способствовать развитию почтовой логистики на региональном уровне.

Имплементация инновационных технологий в почтовую логистику новых регионов является актуальной на данный момент в нашем регионе.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕХАНИЗМА ОПТИМИЗАЦИИ**

Т.И. Радимушкина, и.о. директора,  
МУП АГМ «Мариупольтранс»

Процессы управления автотранспортным предприятием (АТП) должны иметь оптимизационный характер в связи с постоянной изменчивостью внешней среды и, соответственно, необходимой



изменяемостью работы транспортного предприятия для удержания его на конкурентоспособном уровне.

Следовательно, проведенный мониторинг изменяющихся свойств внешней среды, влияющий на работу АТП, определяет необходимость проведения ряда мер по усовершенствованию оптимизационных процессов управления АТП в условиях изменения рыночных отношений.

В настоящее время в транспортной отрасли идут масштабные изменения в части информатизации всех производственных процессов. На сегодняшний день практически завершена автоматизация таких направлений деятельности пассажирских предприятий автомобильного транспорта, как организация и ведение бухгалтерского учета, документооборот, планирование. Автоматизирована учетная, аналитическая и управленческая деятельность.

Происходит внедрение информационных технологий в работу крупных и малых предприятий всех направлений деятельности: транспортное, ремонтное, сервисное. С учетом растущей конкуренции на рынке транспортных услуг выживание таких предприятий требует снижения накладных расходов, оперативного реагирования на изменяющиеся условия. В такой ситуации АТП будут внедрять в эксплуатацию легко модифицированные программные средства на основе широко используемых приложений, таких как Excel и Access.

Растет тенденция перехода от использования информационных технологий для автоматизации отдельных задач к разработке комплексных информационных систем, интегрированных с системами спутниковой навигации. Такой подход позволяет реализовать следующие преимущества: сокращение затрат на приобретение, разработку и эксплуатацию программных средств в целом на 25-35%; унификация внутрисистемных вторичных документов и сокращение их количества в 3-4 раза; устранение дублирования информации при обработке первичных документов; автоматизация контроля выполнения решений и оперативное получение информации об отклонениях системы от установленных показателей функционирования; расширение диапазона транспортных задач, для решения которых употребляются информационные технологии.

Важной практической задачей при управлении пассажирских АТП с использованием системы ГЛОНАСС становится предварительная подготовка, включающая в себя упорядочение

производственных и организационно-управленческих структур, т.е. укрупнение предприятий, унификация специализаций по видам перевозок, районам города и т.д.

Укрупнение АТП и централизация управления повышает эффективность информатизации и автоматизации процессов обработки данных. Создаются благоприятные условия для создания объединенных диспетчерских центров и служб в масштабах города.

Следовательно, для повышения собственной конкурентоспособности на современном рынке автоперевозок в связи с многопрофильностью предприятия обоснована необходимость объединения работы диспетчеров трамвайного, троллейбусного и автобусного парка пассажирских перевозках, т.е. усовершенствовать структуру существующего диспетчерского центра, адаптированного не только для перевозок предприятия, но и для диспетчеризации всего транспорта, работающего в группе компании МУП АГМ «Мариупольтранс».

Для решения данной задачи в работе обосновано:

- применение модели интегрированной системы диспетчерского управления автотранспортом группы предприятий;
- разработан новый вариант управления автоматизированного контроля за работой подвижного состава предприятий МУП АГМ «Мариупольтранс».

## **ВЫБОР МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ЗИМНЕМУ СОДЕРЖАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

А.И. Критина, специалист,  
МУП АГМ «Мариупольавтодор»

В существующей социально – экономической обстановке все более актуальным становится вопрос повышения качества содержания автомобильных дорог в городских агломерациях. Наиболее сложным периодом для данного процесса является зимнее время. На практике основной формулировкой недостаточного выполнения требований по уборке дорог от снега, наледи и т.д., является то, что количество имеющейся техники не соответствует требованию установленных норм. Как следствие, значительно меньше внимание уделяется тому, что в управлении процессом организации работы транспорта, в конкретном случае

комбинированной дорожной машины (КДМ), существует ряд негативных факторов:

- человеческий фактор при принятии решения по установке приоритетов в логистической схеме работы транспорта;
- многоуровневая структура руководства и, как следствие, конфликтность в потоке выдачи заданий;
- неполное видение ситуации в режиме реального времени руководителем выполняющим оперативное управление процессом;
- отсутствие возможности краткосрочного прогнозирования ситуации, связанного с изменением интенсивности транспортного потока.

Решением вышеуказанных проблем может послужить цепочка связанных между собой управленческих решений по внесению изменений в технические и управленческие звенья организационной цепи. Основной целью принятия и внедрения данных изменений является выработка эффективного сценария, при котором при поступлении информации в центральный пункт управления, обработка его и принятия решения выполняется автоматизировано согласно заранее созданных алгоритмов.

Входящая информация – это базовый уровень сбора данных, который с помощью технических средств считывает основные характеристики трафика, такие как: плотность транспортного потока, скорость транспортного потока, временная и пространственная изменчивость потока.

Следующий этап – поступление снятых показателей в центральное хранилище данных, в котором производится обработка информации с учетом факторов, влияющих на транспортный поток, и ее сопоставление с номинальными показателями для конкретных участков с привязкой ко времени суток.

Обработанные данные приводят в действие алгоритм принятия решения с последующей презентацией в режиме реального времени в центральный пункт управления, с параллельной передачей информации на знаки и табло переменной информации. Данная методика применения АСУ позволяет управляющему органу видеть картину по агломерации в целом и снизить влияние человеческого фактора в управлении транспортным процессом работы КДМ.

Указанные решения требуют индивидуальной привязанности к конкретной городской агломерации с целью проработки количества и технических характеристик необходимых средств считывания данных. Как результат – внедрение технических изменений в систему организации дорожного движения приведет к повышению

скорости транспортного потока, снижению количества ДТП, уменьшению износа дорожного покрытия, что, соответственно, является основными составляющими показателя качества зимнего содержания автомобильных дорог.

В исследовании рассмотрены актуальные аспекты зимнего содержания автомобильных дорог городских агломераций на основании анализа и систематизации факторов, влияющих на качественные показатели выполнения данного вида работ с использованием КДМ. Проработаны существующая организация и методы управления транспортными процессами. Предложены мероприятия для достижения максимальной эффективности управления при имеющихся транспортных мощностях в совокупности с внедрением АСУ транспортными потоками.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

И.В. Катунов, ст. гр. ТТ-22-2-м, ПГТУ

МУП АГМ «МАРИУПОЛЬТРАНС» ведет свою деятельность с 30 ноября 2022 г. На данный момент организация занимает лидирующие позиции в области регулярных перевозок пассажиров в городском и пригородном сообщении г. Мариуполь. Предприятие осуществляет перевозки по 38 маршрутам городского и пригородного общественного транспорта.

Проанализировав работу данного транспортного предприятия, можно выделить ряд проблем, которые негативно влияют на эффективность работы организации, снижают качество предоставляемых услуг, а также снижают его конкурентоспособность. Одной из таких проблем является недостаточная оснащенность транспортных средств: отсутствие датчиков учета пассажиропотока, оборудования для безналичной оплаты проезда, а также налаженной системы мониторинга ГЛОНАСС/GPS. Установка подобной аппаратуры приведет к ряду положительных изменений в организации работы предприятия, однако намного эффективнее создать единое цифровое пространство в салоне каждого транспортного средства для получения синергетического эффекта от работы устройств.

Совместная работа оборудования достигается за счет установки в кабине водителя специального бортового компьютера, который оснащен модулями Wi-Fi, GPRS, GPS/ГЛОНАСС, и способен

собирать, обрабатывать и передавать на сервер предприятия в режиме реального времени данные о происходящих событиях в салоне транспортного средства: сведения о посадке/высадке на конкретных остановочных пунктах, количество и тип оплаты проезда, число пассажиров льготных категорий, которым предоставляется право на бесплатную поездку, а также численность людей, которые не осуществили плату.

Сведения об оплате проезда для удобства подсчета выручки собираются по трём категориям: при помощи валидатора ( $n_1$ ), наличными средствами ( $n_2$ ), а также в этот перечень входят категории граждан, которые освобождены от оплаты проезда в муниципальном общественном транспорте ( $n_3$ ), чтобы выделять их из числа неплательщиков. Фиксирование двух последних видов операций проводится кондуктором через смарт-терминал. Все виды данных в режиме реального времени сводятся в таблицу и предоставляются диспетчерской службе для анализа. Пример сводки представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Пример сводки данных о пассажирах на рейсе

№	Марка, модель	Гос номер	Посадка/высадка, всего		Кол-во оплат по категориям			Без оплаты, кол-во / %
					$n_1$	$n_2$	$n_3$	
4	ЛиАЗ 529265	A779АКДНР	112	92	40	10	36	6 / 5%
12	ЛиАЗ 529265	A775АКДНР	90	58	35	20	19	6 / 7%
18	ЛиАЗ 529265	A772АКДНР	20	2	10	1	5	1 / 5%

Таким образом, для работоспособности алгоритма салон каждого транспортного средства должен быть оборудован следующими устройствами: датчик учета пассажиропотока (по 1 на каждую дверь, 2 единицы на двойные двери), стационарный валидатор (по 1 единице на каждый вход), смарт-терминал (для кондуктора) и бортовой компьютер.

Благодаря взаимодействию всех элементов появляется возможность более детально исследовать пассажиропоток, выявлять недостатки и уязвимые места в работе транспорта на линии и повышать качество обслуживания населения.

*Научный руководитель – Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ГОРОДСКИХ АВТОБУСНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МУП АГМ**

**«МАРИУПОЛЬТРАНС»)**

**В.Ф. Грантовский, ст., ПГТУ**

Развитие транспортной сети в городе Мариуполе всегда играло важную роль в обеспечении жителей мобильностью и доступностью транспортом.

Развитие разветвленной системы общественного транспорта Мариуполя, которая включает в себя автобусы, троллейбусы и трамваи, позволило жителям быстро и комфортно передвигаться по городу. Маршрутная сеть позволяет жителям своевременно добираться к рабочим местам, медицинским услугам и местам отдыха, что в свою очередь способствует социальным интеграциям и сплоченности сообщества.

Проанализировав работу МУП АГМ «Мариупольтранс», можно выделить ряд проблем, которые снижают эффективность, качество предоставляемых услуг и конкурентоспособность предприятия, в частности: ограниченная маршрутная сеть и доступность, неоптимальные эксплуатационные показатели, большая часть производственных ресурсов является устаревшей и требует модернизации, а также ограниченные возможности развития парка подвижного состава, что обусловлено наличием одного автобусного депо в городе Мариуполь.

Необходимым шагом для дальнейшего развития и повышения эффективности городской системы общественного транспорта, является строительство нового автобусного депо в городе Мариуполь. Наличие двух депо вместо одного имеет ряд существенных преимуществ:

1. Второе депо, расположенное в одном из удаленных районов города, позволит организовать новые маршруты общественного транспорта, что улучшит транспортную доступность для жителей.

2. При наличии второго депо будет возможность в значительной оптимизации эксплуатационных показателей. Сокращение длительных холостых пробегов позволит повысить эффективность использования подвижного состава, снизить топливные и прочие эксплуатационные расходы предприятия. Это напрямую отразится на экономических показателях МУП АГМ «Мариупольтранс».

3. Наличие двух депо с разным техническим оснащением и специализацией даст возможность более гибко эксплуатировать парк автобусов различных моделей и типов. Это позволит оптимизировать использование ресурсов и подобрать оптимальные транспортные средства для разных маршрутов.

4. Дополнительные мощности нового депо по обслуживанию, хранению подвижного состава и спецтехники дадут возможность значительно увеличить общий парк транспорта. Это повысит провозную способность системы городского транспорта и, как следствие, улучшит качество обслуживания пассажиров за счет увеличения частоты движения и сокращения интервалов.

Таким образом, строительство нового современного автобусного депо в Мариуполе обеспечит комплексное развитие городской транспортной системы, повысив её доступность, эффективность и качество предоставляемых услуг.

*Научный руководитель – Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ**

А.Р. Дегтярь, ст. гр. ТТ-22-2-м, ПГТУ

Целью процесса распределения пассажирских транспортных потоков является обеспечение равномерного распределения пассажиров по различным видам транспорта и маршрутам, а также оптимизация загрузки транспортных средств и минимизация времени ожидания на остановках

Для достижения этой цели в работе исследованы различные методы, такие как: изменение расписания движения транспорта, корректировка маршрутов, введение новых видов транспорта и улучшение качества обслуживания пассажиров. Также для усовершенствования маршрутных технологий в нашем городе и для определения наиболее эффективных стратегий распределения пассажиров было использовано моделирование транспортных потоков в программе 3Д моделирования «AnyLogics».

Маршрутная сеть оказывает большое влияние на уровень эффективности работы транспортной системы города Мариуполь. В настоящее время жителям города Мариуполь доступны 39

автобусных маршрутов, 4 троллейбусных маршрута, 11 маршрутов для пригородных поездов и 1 трамвайный маршрут.

Одной из крупных выявленных при исследовании проблем транспортной сети г. Мариуполь является недостаточное количество троллейбусных маршрутов, что в большей степени повлияет на следующие аспекты:

1. Качество обслуживания пассажиров: если движение троллейбусов будет остановлено, то пассажирам придётся пользоваться альтернативными видами транспорта, такими как автобусы;
2. Экономическая эффективность: сокращение количества троллейбусных маршрутов может снизить доходы от пассажирских перевозок и потребовать дополнительных затрат на обновление парка общественного транспорта;
3. Уровень комфорта для пассажиров: недостаточное количество маршрутов может вызвать неудобства для пассажиров, особенно в часы пик, когда общественный транспорт перегружен;
4. Влияние на окружающую среду: сокращение троллейбусных маршрутов может уменьшить использование экологически чистого вида транспорта, что негативно скажется на экологической ситуации в городе;
5. Конкуренция с другими видами транспорта: недостаточное количество троллейбусных маршрутов может привести к увеличению использования личных автомобилей и других видов транспорта, что создаст дополнительную нагрузку на дороги и ухудшит ситуацию с пробками;
6. Поддержка местных производителей: ликвидация троллейбусных маршрутов может повлиять на спрос на продукцию российских производителей, которые выпускают комплектующие и запасные части для троллейбусов.

Таким образом, для оптимизации городского пассажирского транспорта, улучшения логистики и снижения нагрузки на улично-дорожную сеть исследован и разработан новый автобусный маршрут, что поможет оптимизировать работу общественного транспорта, сократить использование легковых автомобилей и улучшить экологическую обстановку в городе.

*Научный руководитель – Г.Ю. Булакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*



## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СИСТЕМЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СТО**

Н. Гады, ст. гр. ТТ-22-2-м, ПГТУ

Эффективность работы СТО – это ключевой параметр транспортной услуги по сервисному обслуживанию. С ним связано большое количество факторов, от которых в итоге клиент определяет стоит ли ему приезжать на выбранное СТО снова.

На эффективность предприятий автомобильного сервиса влияют различные показатели, в том числе, и показатель качества предоставляемой услуги, который, в конечном итоге, отражает уровень конкурентоспособности СТО.

Высокое качество услуг по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) автомобилей подразумевает применение в работе качественных составляющих:

- а) применение современного ремонтного и диагностического оборудования,
- б) правильной организации труда,
- в) эффективной работы отдела контроля качества, с применением отслеживания каждого этапа ТОиР,
- г) использование запасных частей проверенных производителей,
- д) сокращение времени доставки запасных частей,
- е) применение агрегатного метода работы,
- ж) малый период нахождения автомобиля на СТО.

С увеличением количества выпускаемых автомобилей увеличивается число СТО. Деятельность предприятий по автосервису растет, также растет количество клиентов, все большому количеству предприятий требуется специализированная база данных. Конкуренция заставляет предприятия прикладывать все больше усилий по поиску клиентов и заказов, улучшению качества поставляемых услуг. Чтобы оценить эффективность деятельности СТО, её требуется провести на основании количественных и качественных показателей. Эти показатели помогают определить возможные направления совершенствования и повышения эффективности предприятия.

Проблемы, выявленные при исследовании качества сервисного обслуживания на СТО г. Мариуполь:

- не выдерживание сроков технического обслуживания и ремонта;

- отсутствие контроля за сотрудниками;
- «неровный» рабочий график;
- нарушение санитарных норм и техники безопасности;
- отсутствие необходимого специального и специализированного оборудования;
- недостаточная квалификация сотрудников.

В процессе исследования разработан комплекс мероприятий по усовершенствованию сервисного обслуживания в системе организации работы СТО. Проанализирован принцип работы и обслуживания автомобильного транспорта на частных СТО г. Мариуполь, рассмотрены проблемы и возможности, связанные с цифровой трансформацией, даны рекомендации по повышению эффективности работы предприятия за счет использования преимуществ технологий.

*Научный руководитель – Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ**

В.И. Борисов, ст. гр. ТТ-22-2-м, ПГТУ

Муниципальное унитарное предприятие Администрации города Мариуполь «Мариупольтранс» столкнулось в 2024 году с рядом проблем по организации пассажирских перевозок. Однако сотрудники развернули масштабные работы по восстановлению транспортной сети общественного транспорта г. Мариуполь и в кратчайшие сроки уже начали добиваться успехов.

На сегодняшний момент транспортная сеть города довольно быстро восстанавливается, предприятие начало обслуживать пригородные сообщения, что обеспечивает лучшую связь пригородных населённых пунктов с городом.

В настоящее время, транспортная сеть включает в себя 39 автобусных маршрутов, 4 троллейбусных (на автономном ходу) маршрута, 1 трамвайный маршрут и 11 пригородных маршрутов.

Изучив работу МУП АГМ «МАРИУПОЛЬТРАНС», можно выделить ряд проблем, которые влияют на эффективность, конкурентоспособность, и качество предоставляемых услуг:

- недостаточная провозная способность общественного транспорта. Текущее количество подвижного состава на линии не позволяет в час пик обеспечить перевозку пассажиров;

- неоптимизированная маршрутная сеть;

- несоответствие расписания движения автобусов, троллейбусов и трамваев, причиной чего является составление графиков движения транспорта «вручную».

Для дальнейшего развития предприятия, а также повышения конкурентоспособности и привлекательности для местного населения в работе обоснована возможность создания сезонных маршрутов, а также необходимость модернизации парка пассажирского транспорта автоматизированной выдвижной платформой и оборудование подвижного состава элементами системы «умный транспорт».

Недостаточное внимание к пассажирам маломобильной группы. Текущее положение таково, что автобусы хоть и оснащены платформой для инвалидов, однако это причиняет массу неудобств для водителя, так как, платформы нужно раскрывать вручную, что занимает время, и причиняет другим пассажирам неудобства, а в отсутствии кондуктора это несёт двойную нагрузку на водителя. Поэтому иногда водители игнорируют таких пассажиров, а это отражается на репутации предприятия и на финансовой составляющей. Решением данного вопроса стала бы установка автоматизированной выдвижной платформы, которая срабатывала бы при открывании и закрывании двери, что упростило бы действия водителей и людей маломобильной группы (не только инвалидов, а также людей преклонного возраста, так как зачастую зайти в автобус даже с низкой посадкой для них вызывает трудность, особенно имея ручную кладь).

Сезонные маршруты привлекательны тем, что город начинает восстанавливать имя «курортного города», тем самым привлекая больше приезжих. Данные маршруты связали бы между собой не только набережные, но и значимые места и достопримечательности города. Это способствовало бы повышению заинтересованности людей, которые приезжают в город, а также и местного населения, что в итоге приносило бы прибыль предприятию, так как у конкурентов таких маршрутов не имеется; способствовало культурному развитию населения и улучшению их досуга.

Подводя итог, город стремительно восстанавливается, расширяется и развивается транспортная сеть, однако для повышения заинтересованности населения в транспорте, последний

должен быть комфортным и способствовать развитию социально-культурной сферы в городе.

*Научный руководитель – Г.Ю. Бурлакова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ.*

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УДС ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА Г. МАРИУПОЛЬ**

Д.П. Герегиев, ст. гр. ТТ-23-2, ПГТУ

В ходе проведенного исследования перекрестка (пр. Мира – ул. Казанцева), согласно статистике ГИБДД 2022-2024г, выявилась высокая аварийность. По результатам исследования был составлена диаграмма ДТП на данном участке автодороги, представленная на рис.1).

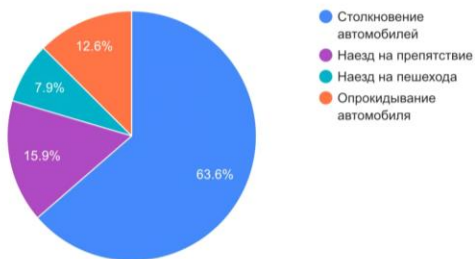


Рис. 1 – Диаграмма ДТП на исследуемом перекрестке

Было выявлено, что данный перекресток является опасным. На данном перекрестке повышенная аварийность, которая связана с тем, что на перекрестке с четырехполосным движением не установлены светофоры, хоть и имеются нерегулируемые пешеходные переходы, все же движение пешеходов является небезопасным на данном участке дороги. Так как на этой автодороге постоянный большой поток автомобилей, в том числе, и транзитного грузового транспорта.

На рис. 2 изображен аварийно-опасный перекресток пр. Мира и ул. Казанцева, схема которого актуальна на сегодняшний день.

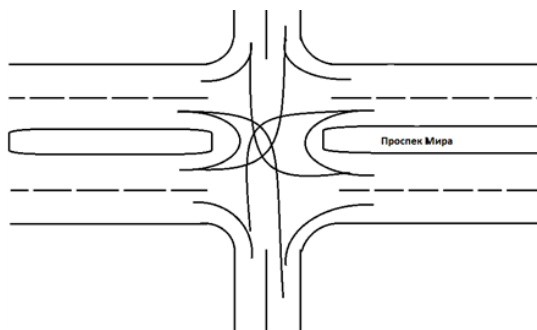


Рис. 2 – Схема исследуемого аварийно-опасного перекрестка

Вблизи данного перекрестка находятся остановки с большим скоплением людей, пассажирообразующие и пассажиропоглощающие пункты: городская больница, детская поликлиника, Университет и школа, парк. Пр. Мира является одним из самых загруженных транспортным потоком в г. Мариуполе.

Причины аварийности на исследуемом перекрестке:

- неправильная организация дорожного движения на перекрестке;
- ограниченная видимость при подъезде к перекрестку – водители, движущиеся по ул. Казанцева, не всегда могут вовремя заметить движущийся автомобиль по пр. Мира. По этой причине на данном участке постоянно возникают пробки и данный перекресток становится еще более опасным для участников дорожного движения.

На рис. 3 представлена схема исследуемого перекрестка с использованием средств регулирования:

- регулирование движения транспортных средств совершается светофором.
- движение пешеходов также полностью автоматизировано, регулируется светофором.

Мероприятия по улучшению УДС на данном участке:

1. На данном перекрестке необходимо установить светофор.
2. Необходимо улучшить качество покрытия прилегающих дорог, чтобы разгрузить данный участок.
3. Ограничить проезд транзитного большегрузного транспорта на данном участке дороги.
4. На дорожном полотне установить искусственную неровность для снижения скорости на данном участке дороги.

5. Необходимо установить знаки, указывающие, что впереди опасный перекресток, а также знак возможного появления детей на проезжей части.

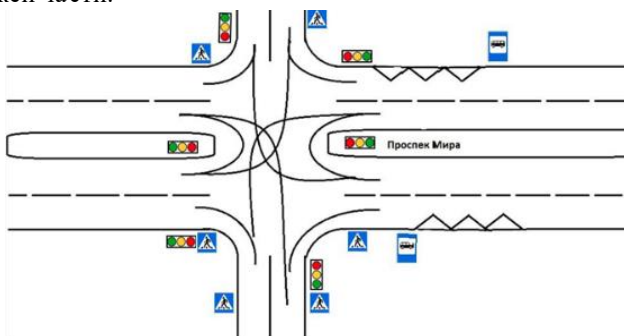


Рис. 3 – Схема перекрестка с использованием средств регулирования

6. Органам МВД ГИБДД необходимо, как можно чаще проводить регулярный мониторинг на данном перекрестке, а также регулировать движение для безопасности проезда по данному перекрестку.

Спроектированный перекресток будет максимально безопасным как для движения транспортных средств, а так и для пешеходов.

*Научный руководитель – М.Д. Букина, ст. преподаватель, ПГТУ.*

### **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕСТ КОНЦЕНТРАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИШЕСТВИЙ НА ПРИМЕРЕ г. МАРИУПОЛЬ**

К.В. Гаргаева, В.С. Стамбула,  
ст. гр.ТТ-22-2, ПГТУ

С каждым годом дорожно-транспортных происшествий (ДТП) становится больше. Связано это с бурной автомобилизацией населения.

По определению дорожно-транспортное происшествие содержит ряд условий, которые должны выполняться одновременно.

- событие возникло в процессе движения автомобиля;

- автомобиль принимает непосредственное участие в данном событии;
- имеет место ущерб (жизни или здоровью людей, либо материальный)

Если хотя бы одно из условий не выполняется, то нельзя говорить о том, что произошло ДТП.

Местом исследования выбран город Мариуполь. Проведя анализ ДТП, были определены опасные участки улично-дорожной сети города. Самыми оживленными и часто упоминаемыми в сводках МВД ДНР, являются участки с ул. Таганрогской на пересечениях с ул. Орджоникидзе, а также с ул. Шоссейной. (рис.1; рис.2).



Рис. 1 – Пересечение проезжих частей: ул. Орджоникидзе и ул. Таганрогская

За последний квартал произошло 9 ДТП на пересечении ул. Орджоникидзе, из них с гибелью людей 5 ДТП. На пересечении с ул. Шоссейной 5 ДТП, из них с гибелью людей 2.



Рис. 2 – Пересечение проезжих частей: ул. Шоссейная и ул. Таганрогская

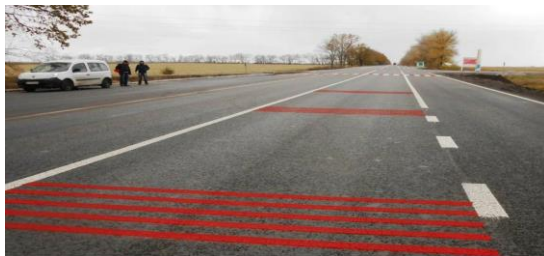


Рис. 3 – Пример размещения шумовых полос

С целью уменьшения ДТП на исследуемых аварийных участках пересечений по ул. Таганрогской был предложен и обоснован ряд мероприятий по улучшению дорожной ситуации, в частности: установка шумовых полос (рис.8), благодаря которым водители на опасном пересечении дорог будут вынуждены снизить скорость в связи с возникновением сильной вибрации автомобиля, а также установка знаков ограничения максимальной скорости со значением 50. Эти действия смогут максимально в короткий срок уменьшить количество происшествий на исследуемых пересечениях.

*Научный руководитель – Д.С. Шумченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕКРЕСТКА УЛИЧНО- ДОРОЖНОЙ СЕТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА Г.МАРИУПОЛЯ**

А.Р. Голиков, ст. гр.ТТ-22-2;

М.С. Гущина, ст. гр.ТТ-23-2-У, ПГТУ

При исследовании перекрёстка в г. Мариуполь – пересечение Проспект Мира и улица Казанцева (Дом связи) (рис. 1) выявлена основная причина сложной дорожной ситуации – отсутствие светофоров.

По этой причине происходит:

- увеличение риска столкновений между транспортными средствами и пешеходами.
- более длительные задержки на перекрестках, что приводит к скоплению автомобилей.
- снижение видимости для водителей, что затрудняет определение очередности проезда.



- увеличение случаев несоблюдения правил дорожного движения, например, невыполнение знаков остановки.
- значительные задержки в движении, особенно в часы пик.
- блокировка перекрестка из-за скопления автомобилей.
- необходимость объездов, что приводит к дополнительным задержкам.



Рис. 1 – Расположение перекрестка на карте города

Светофор на перекрестке устанавливают для регулирования движения транспорта и обеспечения безопасности на дороге. Его основная цель – контролировать поток транспортных средств, чтобы избежать столкновений и обеспечить эффективное перемещение всех участников движения.

Светофор указывает водителям, когда им нужно останавливаться, когда можно двигаться, а также дает возможность пешеходам переходить дорогу в безопасных условиях. Он минимизирует вероятность аварий и позволяет оптимизировать поток транспорта, особенно на пересечениях с большим объемом движения.

Таким образом, наличие светофора на перекрестке повышает общую безопасность участников дорожного движения и облегчает их перемещение.

Экономические последствия:

- потери времени и снижение производительности из-за задержек в движении.
- повышение расходов на топливо для автомобилистов.
- потенциальное снижение ценности собственности из-за увеличения шума и загрязнения воздуха.

Статистика ДТП показывает, что установка на данном перекрестке светофора снизит уровень дорожно-транспортных происшествий в три раза. А также, проанализировав поток движения

на данном перекрестке, сделан вывод, что при установке светофора будет проходить через перекрёсток большее количество машин и уменьшатся заторы, тем самым пропускная способность на нём увеличится. Также снизится уровень загрязнения окружающей среды и будет обеспечена безопасность пешеходного перехода.

В ходе проведения данного анализа установлена и обоснована необходимость установки светофорного регулирования на исследуемом перекрёстке – пересечение Проспект Мира и улица Казанцева (Дом связи).

*Научный руководитель – Д.С. Шумченко, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **СТРАТЕГИЯ АГРЕССИВНОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

А.А. Бондаренко, А.И. Митичкин,  
ст. гр. ТТ-23-2-м, ПГТУ

Стратегия агрессивного развития инфраструктуры Марата Хуснуллина предполагает активное инвестирование в создание и модернизацию объектов транспортной, социальной и коммунальной инфраструктуры с целью стимулирования экономического роста, улучшения качества жизни населения и повышения конкурентоспособности регионов. Данная стратегия строится на комплексном подходе к развитию объектов инфраструктуры, учитывая потребности современного общества и требования устойчивого развития. Основные принципы стратегии включают в себя эффективное использование ресурсов, целенаправленное планирование инфраструктурных проектов, внедрение инновационных технологий и учет интересов всех заинтересованных сторон. Реализация данной стратегии способствует повышению транспортной доступности, развитию социальной сферы, снижению негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивого экономического роста.

Проводя детальное исследование транспортной инфраструктуры, можно выделить основные проблемы, которые характеризуются низкой связанностью территорий города и близлежащих сел, не имеющих прямых связей. Так же следует обратить внимание на слабую реализацию транзитного потенциала,

недостаточную связанность развития транспорта в совокупности с жилой застройкой и недостаточную реализацию потенциала экономии времени для граждан.

Основополагающим решением данных проблем является необходимость в постоянном мониторинге и актуализации данных текущего состояния транспортной отрасли, что в последствии позволит создать глобальную независимую транспортную экосистему. Результатами внедрения данной экосистемы будет являться автономный транспортный процесс объединяющего в себе основные узлы, связывающие непосредственно город и близлежащие населенные пункты, внедрение экосистемы в общегосударственную транспортную инфраструктуру. Для достижения прославленных целей необходим своевременный анализ текущего состояния внутригородского транспортного массива постепенная модернизация рельсового каркаса, внедрение современных интеллектуальных транспортных систем, инновационный подход к созданию наиболее необходимых транспортно-пересадочных узлов, разработка и внедрение оптимальных, безопасных и комфортных маршрутов.

Все вышеуказанные задачи позволят сформировать независимую автономную транспортную экосистему, непрерывно самосовершенствующуюся с необходимой адаптацией под нужды гражданского населения.

*Научный руководитель – А.С. Халамей, ассистент, ПГТУ.*

## **ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ**

Н.В. Галавура, ст. гр. з3332301/00350 ПГТУ

Рост автотранспортного парка сопровождается резким увеличением интенсивности движения на автомобильных дорогах и городских улицах, что часто становится основной причиной такого негативного явления как «автомобильные пробки». Следует обратить внимание, что транспортная инфраструктура, в свою очередь, не может развиваться в таком же быстром темпе, как увеличение объема транспортных средств. Строительство новых и реконструкция существующих дорог и автомобильных магистралей является финансово-, материало- и трудоёмким процессом, требующим значительного времени и ресурсов. В результате

«автомобильные пробки» в городах стали повседневным явлением. Согласно данным официальной статистики их показатели и продолжительность с каждым годом неуклонно увеличиваются. Загоры приводят к экономическим потерям из-за значительных потерь времени в пути, которые они вызывают, и они также оказывают негативное воздействие на окружающую среду, увеличивая уровень шума и загрязнение токсичными компонентами отработанных газов.

С целью эффективного управления транспортными потоками в городах внедряются адаптивные системы управления дорожным движением. Необходимо рассматривать адаптивную систему на уровне одного перекрестка, как координированное управление с целью ускорения принятия оптимального решения дорожным контроллером с учетом изменяющихся интенсивностей транспортных потоков.

Существование этой проблемы обусловлено тем, что потоки меняются постоянно, методов расчета параметров цикла светофорного регулирования существует много, и какой из них является оптимальным для конкретного перекрестка с конкретными потоками сказать сложно.

Таким образом, возникшую проблему «автомобильных пробок» возможно предотвратить или, по крайней мере, уменьшить нагрузку транспортной сети за счет эффективного использования имеющихся автотранспортных магистралей, федеральных и региональных дорог при реализации современных методов управления дорожным движением, что потребует дополнительного исследования. Ряд российских исследователей занимались рассмотрением и решением вопросов определения режимов работы светофоров в условиях возникновения «автомобильных пробок», однако результаты их исследований не получили широкого распространения на практике в процессе управления дорожным движением.

Повышение эффективности работы светофорного объекта неразрывно связано с оптимизацией пропускной способности всего регулируемого узла УДС, включающей рациональное и полное использование цикла работы светофорного объекта, приведение в соответствие с нормативными документами таких элементов дороги, как ширина проезжей части, ширина и количество полос, предназначенных для движения транспортных средств; организацию и обустройство дороги островками безопасности и направляющими островками; установку дорожных знаков и нанесение дорожной разметки. При этом расчет цикла работы светофорного объекта является одним из немногих возможных мероприятий, позволяющих

повысить эффективность работы автомобильных перевозок и уменьшить вероятность совершения дорожно-транспортных происшествий при минимальных финансовых затратах. Это может быть достигнуто за счет более правильного и научно обоснованного расчета основного и промежуточного тактов работы светофорного объекта. Длительность промежуточного такта должна быть таковой, чтобы автомобиль, приближающийся к перекрестку на разрешающий сигнал светофора со скоростью свободного транспортного потока, и правомерно въезжающий на перекресток при включении запрещающего «желтого» сигнала, успевал освободить перекресток (миновать конфликтные точки пересечения с автомобилями, начинающими движения в следующей фазе).

Речь в данном случае идет о том транспортном средстве, водитель которого не располагал технической возможностью остановиться в месте, регламентированном Правилами дорожного движения, не прибегая при этом к экстренному торможению.

Так же следует учесть фактор влияния на окружающую среду, а именно: переменный режим движения, вызванный частыми остановками и чрезмерным скоплением автомобилей на перекрестках, являются причиной повышенного загрязнения воздушного бассейна города продуктами неполного сгорания топлива, что вызывает необходимость дополнительных исследований в области экологической составляющей транспортной системы с целью создания «экологического купола».

*Научный руководитель – Н.С. Захаренко, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ**

**Д.С. Голиков, ст. гр. 33332301/00350, ПГТУ**

Легкорельсовый транспорт (LRT или трамвай и все возможные вариации на тему) может быть подходящим вариантом для городов с населением менее 1 миллиона человек в качестве основной системы общественного транспорта, если он экономически эффективен и соответствует транспортным потребностям города.

LRT – это форма городского железнодорожного транспорта, которая работает на отдельной полосе отчуждения, предлагает высокочастотное и надежное обслуживание и часто включает

современные конструктивные особенности. LRT может служить ключевым компонентом комплексной и интегрированной сети общественного транспорта, обеспечивая безопасную и эффективную альтернативу использованию личного автомобиля. Внедрение систем LRT также может привести к экономическим выгодам и выгодам городского развития, включая повышение стоимости недвижимости и новые инвестиции в близлежащие районы. Тем не менее, требуется тщательное планирование и реализация, чтобы система LRT эффективно обслуживала потребности города и его жителей.

Ученые, изучающие эффективность LRT, обычно рассматривают этот вид транспорта как отдельную единицу, а не как компонент интегрированной транспортной системы, и/или склонны подчеркивать роль нетранзитных факторов, таких как городская структура и политика землепользования, как важные факторы, влияющие на пассажиропоток и производительность. Одни ученые, склонны сравнивать LRT с автобусами с точки зрения пассажиропотока, стоимости и производительности и обычно находят LRT недостаточным. Другие же ученые, склонны подчеркивать роль центральных деловых районов с точки зрения стратегии землепользования, ориентированные на транзит (TOD), и влияют значительным образом на повышение пассажиропотока или увеличение доли общественного транспорта [1]

На сегодняшний день в научной литературе все больше можно встретить публикаций, в которых подчеркивается роль железнодорожного транспорта, LRT в качестве магистральной линии в интегрированной региональной автобусно-железнодорожной системе. Так Вучич говорит об использовании LRT в качестве основы региональной системы, охватывающей семейство взаимосвязанных видов транспорта. Изучая эффективность региональных транзитных систем, были обозначены города, в которых внедрено LRT как часть транспортной системы, ранее использовавшейся только для автобусов. Рассматриваемый метод предполагает документирование эффективности транспортной системы каждого города, чтобы определить наиболее успешную систему. Затем исследуется система, для определения характеристик, оказывающих максимальный эффект. Выявленные характеристики выступают в качестве критериев проектирования транзитной сети и дают возможность определить, насколько хорошо каждый город соответствует этим критериям. Эта система оценок служит гипотетическим объяснением различий в показателях регионального

транзита между городами. Предполагается, что более высокие общие баллы по набору критериев проектирования будут связаны с более высокими общими показателями транзита.

Транзитная система города состоит из совокупности всех фиксированных маршрутов. Выявляем производительность системы:

1) путем изучения качества движения (пассажиры-км на душу населения) и производительности (пассажиры-км на расчетный км) в масштабе города для всех видов фиксированного маршрута;

2) путем изучения пассажиропотока LRT (пассажиры-км) и производительность (пассажиры-км на км дохода).

Построение показателей качества движения и производительности в масштабе города, выявляют все транспортные агентства, при наличии, в каждом городе, которые предоставляют фиксированные обслуживание маршрутов и агрегирование статистики пассажиров и услуг по фиксированным маршрутам для получения итоговых показателей по городу. В этом анализе не учитывается оперативное обслуживание.

Предполагается, что результаты анализа используют сочетания количественных и качественных данных. Полученные данные о пассажиропотоке и услугах для каждого вида транспорта для LRT и для всех маршрутных автобусных перевозок в каждом городе индивидуальны. Их необходимо использовать для построения показателей производительности на основе видов транспорта и для расчета процента всех пассажиров и услуг, предоставляемых каждым видом транспорта. Также полезными будут достоверные данные об активности пассажиров для некоторых исследуемых районов. Полученные данные шейп-файла географической информационной системы (ГИС), необходимо использовать для построения карт региональных транзитных систем в каждом городе.

*Научный руководитель – Н.С. Захаренко, канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.*

## **ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СЕТИ ВЕЛОДОРОЖЕК В ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ Г. МАРИУПОЛЬ**

В.Н. Червинский, ст. гр. ТТ-21-2, ПГТУ

В современных городах существуют актуальные проблемы, такие как: превышение скорости автомобилей, загруженность дорог,

ухудшение экологической обстановки и снижение безопасности движения. Эти проблемы могут быть решены с помощью грамотного управления.

Для этого необходимо разработать концепцию перехода на вело-транспорт и иные средства индивидуальной мобильности, что в будущем позволит частично разгрузить городскую среду, улучшить экологию за счет снижения выбросов углекислого газа, благодаря сокращению использования автомобилей, а также повысит общее здоровье горожан.

Велодорожки предназначены для обеспечения безопасного и удобного передвижения велосипедистов. Они способствуют снижению уровня чрезвычайных ситуаций, призваны соблюдать меры безопасности движения, сокращают число заторов на дорогах и поощряют здоровый образ жизни среди населения.

Эффективность внедрения велодорожек была проанализирована на примере г. Альметьевск. За 2 года в нем было создано более 50 км велодорожек. Особенностью концепции является велосипедные дорожки, покрытые специальным материалом, устойчивых воздействию корней растений и не требующим обновления в течение многих лет. Карта велодорожек г. Альметьевск приведена на рисунке 1.



Рис. 1 – Карта велодорожек в г. Альметьевск

Преимущество таких велодорожек так же в том, что велосипедисты могут кататься по городу вне зависимости от сезона и погодных условий и даже после наступления темноты, так как границы дорожек обозначены световыми сигналами.



Основными аспектами, которые будут включены в проект велодорожек, являются: планирование маршрутов, установка знаков и световой разметки, обеспечение безопасности движения, проведение мероприятий по благоустройству и озеленению территорий, а также взаимодействие с транспортными организациями и жителями города. Инновационные решения для комфорта и безопасности включают использование современных материалов, технологий и тщательно продуманной инфраструктуры.

Пример проектирования велодорожки приведён на рисунке 2.

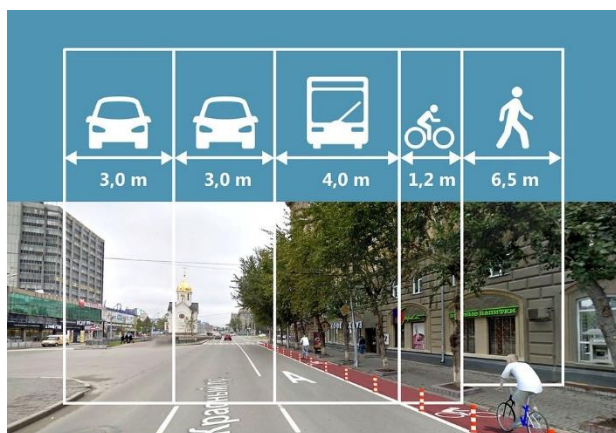


Рис. 2 – Пример проектирования.

Таким образом, создание удобной и безопасной сети велодорожек, интегрированных в городскую инфраструктуру, необходимо для комфортного передвижения велосипедистов и повышения качества жизни горожан, что в будущем поспособствует снижению загруженности автодорог, уменьшению выбросов вредных веществ и повышению туристической привлекательности города.

*Научный руководитель – А.А. Одинцова, ассистент, ПГТУ.*

## ОБОСНОВАНИЕ ЗАМЕНЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ОБЩЕСТВЕННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ГОРОДА

М.В. Ляпусов, ст. гр. ТТ-21-2, ПГТУ

Город Мариуполь сталкивается с серьезными проблемами загрязнения воздуха, вызванными в основном транспортными выбросами. Для борьбы с этой проблемой и создания устойчивой и экологически чистой транспортной системы необходимо развитие общественного электротранспорта.

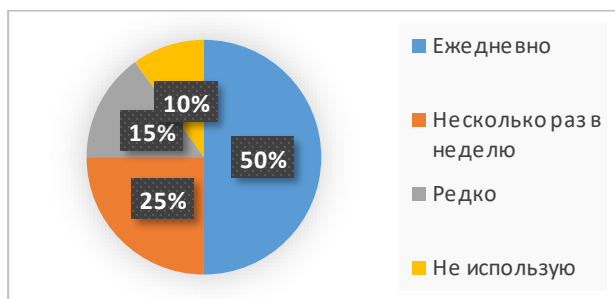


Рис. 1 – Диаграмма частоты использования общественного транспорта

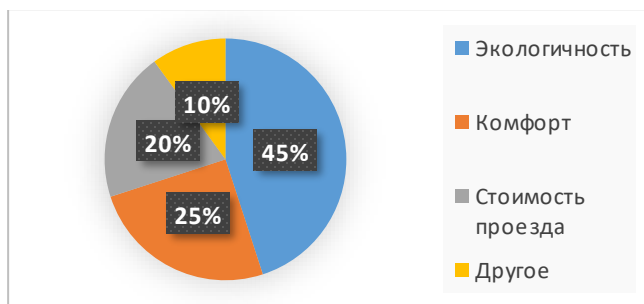


Рис. 2 – Диаграмма критериев выбора общественного транспорта

В связи с тем, что для нашего города с недавних пор открыты новые направления для пассажирских и грузовых перевозок произошло кратное увеличение выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу, что

пагубно влияет на жителей нашего города. Диаграмма частоты использования общественного транспорта, согласно опросу горожан, изображена на рисунке 1, диаграмма критериев выбора общественного транспорта изображена на рисунке 2.

Важным моментом эффективной работы транспортной сети на основе электрических автобусов является отлаженная и настроенная на электробусы инфраструктура города. Когда речь идёт о гибридных автобусах, то здесь не возникает никаких проблем. Эти автобусы могут использовать обычную инфраструктуру, созданную под автобусы с двигателями внутреннего сгорания. Для транспортной структуры на базе электрических автобусов на аккумуляторных батареях возможно несколько вариантов построения инфраструктуры.

Если речь идёт об аккумуляторных электрических автобусах с мощными аккумуляторными батареями, способными работать без подзарядки достаточно длительное время, то здесь существует основная проблема – время зарядки. То есть, в инфраструктуре должны быть предусмотрены станции сверхбыстрой зарядки или, если есть такая возможность, станции замены аккумуляторов. Аккумуляторные электрические автобусы способны работать с различными типами инфраструктурных элементов зарядки: точки зарядки, воздушные зарядные столбы и индуктивная зарядка. Сравнительная характеристика показателей представлена в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика показателей

ЭЛЕКТРОБУСЫ		АВТОБУСЫ	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
Экологичность	Стоимость	Скорость	Выбросы
Экономия топлива	Утилизация батарей	Автономность	Расход топлива
Тишина во время движения	Время работы батареи		Шум, вибрация

Следовательно, для отлаженной работы транспортной инфраструктуры в г. Мариуполь понадобится 125 единиц техники, что значительно улучшит состояние атмосферы в городе.

Что касается зарядных станций, то в настоящее время существуют и востребованы супербыстрые зарядные станции, имеющие следующие характеристики: пантограф электробуса подключается к куполу зарядной станции; время подзарядки 6-10

минут; работают при температуре от -40 до +40; подходят для электробусов разных производителей.

В ходе исследования была обоснована замена подвижного состава общественного пассажирского транспорта как экологической составляющей города.

*Научный руководитель – А.А. Одинцова, ассистент, ПГТУ.*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДЕ МАРИУПОЛЕ**

Д.А. Меньщиков, Н.П. Зимарой, А.И. Ткаченко, Е.О. Яковенко,  
ст. гр. ТТ-21-2, ПГТУ

Для успешного развития транспортной инфраструктуры важно провести анализ потребностей города, учесть экологические аспекты, обеспечить доступность для маломобильных групп населения и создать эффективную систему управления транспортом.

В настоящее время возникла необходимость изменения парковочной среды в транспортной инфраструктуре города. Для этого были проведены исследования и анализ необходимости определения важных недостающих элементов транспортной инфраструктуры трех районах города Мариуполь.

Проведено исследование для определения количества парковочных мест на автостоянке в Ильичевском районе. Путем подсчета количества припаркованных автомобилей в выходные и будние дни было выявлено, что в выходные дни насчитывается 43 автомобиля, а в будние – 36. Для оценки общего количества парковочных мест было найдено среднее арифметическое между этими двумя значениями (39,5), которое было округлено до 40 парковочных мест.

В процессе выполнения проведено всестороннее исследование с целью разработки проекта автостоянки с учетом современных тенденций в области автомобильной инфраструктуры. Проанализированы основные принципы проектирования автостоянок, а также рассмотрены различные аспекты, влияющие на эффективность и удобство использования данного объекта.

В результате проведенного анализа выявлены основные требования к проектированию автостоянки, включая удобство доступа, безопасность, оптимальное использование площади, а

также возможность предоставления дополнительных услуг для водителей.

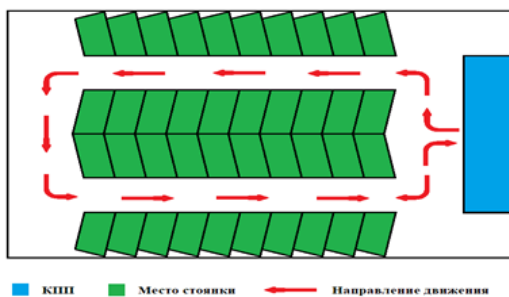


Рис. 1 – Схема парковки

В работе также исследована необходимость размещения элементов транспортной инфраструктуры – АЗС и центр продажи автозапчастей – в МКР «Орджоникидзевский», так как данный МКР находится на выезде из города на очень оживленной дороге. АЗС поможет обеспечить доступность топлива, создаст комфорт для водителей, предоставив возможность сделать перерыв во время длительной поездки, повышая комфорт в рейсе.

При обосновании размещения заправочных станций необходимо учитывать не только их технические характеристики и безопасность, но и их интеграцию с окружающей средой и обеспечение удобства для клиентов.

Эффективное планирование и развитие транспортной инфраструктуры, включая расположение и дизайн АЗС, способствует улучшению качества жизни горожан, снижению загрязнения окружающей среды и содействует экономическому развитию города. Поэтому важно продуманно и целенаправленно разрабатывать и строить заправочные станции как часть всей городской инфраструктуры, чтобы обеспечить устойчивое и удобное функционирование городской системы транспорта.

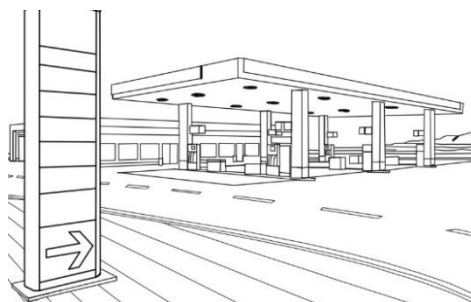


Рис. 2 – Пример элемента транспортной инфраструктуры города – АЗС

Земельный участок, планируемый для приобретения под застройку АЗС находится на выезде из Орджоникидзевского района. После постройки заправка будет хорошо видна с дороги как в дневное время, так и в ночное, что позволит в любое время обслуживать покупателей.

Ассортимент реализуемой продукции будет стандартным для всех АЗС. В первую очередь, это будут все марки бензина. Кроме этого, автолюбителям будут предложены моторные масла, охлаждающие и тормозные жидкости. Кроме того, на автозаправке будут реализовываться сопутствующие товары для водителей.

В работе аргументировано обоснована необходимость создания центра продажи автозапчастей в данном районе города.

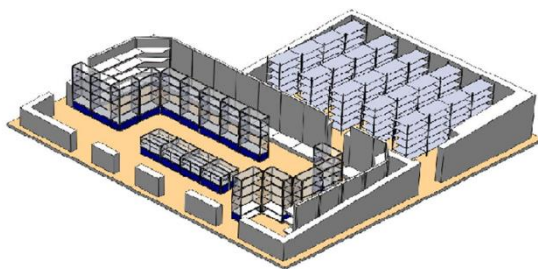


Рис. 3 – Пример предлагаемого центра продажи автозапчастей

Основным видом деятельности будет оптовая и розничная торговля автомобильными запчастями. В ассортимент будут

входить как запчасти для иномарок, так и для отечественных автомобилей. Наиболее популярные товары, масла и расходники будут закупаться ежемесячно. Если же покупателю необходимо приобрести редкую деталь, то будет доступна опция заказа из каталога.

Проведенное исследование позволило выработать ряд практических рекомендаций, которые могут быть использованы в практике проектирования транспортной инфраструктуры г. Мариуполь.

*Научный руководитель – М.Д. Букина, ст. преподаватель, ПГТУ.*

## **ЛОГИСТИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

М.В. Мазина, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Логистика в настоящее время достаточно распространена по всей стране. Она выполняет особенную функцию в современном мире. Логистическая цепочка связывает каждый уголок огромной страны между собой, управляет потоками и оптимизирует отправку продукции из одного места в другое. Клиенту необходимо вовремя привезти продукцию в том объеме и ассортименте, в котором он ее заказывал. Несмотря на столь важную роль логистической отрасли она имеет свои недостатки в виде низкой конкурентоспособности и несинхронизированности фактических продаж с планами, производством и закупками. Здоровая конкурентоспособность позволяет выявить слабые места в маршрутах.

В современном мире транспортировка товаров производится при помощи конкретно специализирующихся на этой деятельности компаний. Крупные компании, в которых нет логистического планирования, обречены. От правильной и продуманной логистики зависит оптимальная и эффективная работа всего предприятия. При выборе транспортных средств необходимо обращать особое внимание на тип транспорта и свойства транспортируемых товаров. А так же не забывать о сроках их доставки. Своевременная доставка – важная составляющая успеха. Своевременную доставку обеспечивает быстрая организация работы на участке комплектации, мотивация специалистов, осуществляющих доставку и грамотное составление логистических маршрутов.

Наиболее распространенными проблемами доставки являются: время подачи транспорта, его санитарное состояние и соответствие графика доставки маршрутной карте. Безусловно, очень важно составлять маршруты таким образом, чтобы не было более выгодных в плане стоимости. В противном случае другие организации могут предложить более рациональную транспортировку по стоимости и срокам доставки.

Грамотно организованный процесс логистики позволяет снизить затраты на транспортировку и складское хозяйство, улучшить показатели качества обслуживания клиентов, координировать работу всех участников логистической цепи, чтобы обеспечить своевременную доставку и минимизировать риски задержек или потерь товаров, использовать современные информационные системы и технологии для автоматизации процессов управления логистикой.

**АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН  
АВТОТРАНСПОРТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**  
О.В. Белокузов, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Изменения в государственно-политическом укладе и социально-экономической жизни региона оказывают серьезное влияние на систему среднего профессионального образования. В связи с этим образование должно чутко реагировать на запросы рынка труда, ориентируясь на изменение ситуации.

Сегодня работодатель заинтересован в выпускнике, который имеет в равной степени и профессиональные компетенции, которые отвечают основным видам профессиональной деятельности, и общие компетенции, которые включают способность понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

Качество подготовки молодых специалистов определяется, в первую очередь, глубиной и прочностью профессиональных знаний, умений применять их на практике, а также приобретением конкретных навыков, которые характеризуют практическую ценность выпускника, который умеет выполнять функции, определенные ФГОС СПО.

В современном учебном процессе студент должен выступать не простым потребителем информации, а творческим добытчиком



знаний. При этом задание преподавателя заключается не только в передаче информации в готовом виде, но и в поощрении студента к самостоятельной познавательной деятельности, в формировании у него навыков самостоятельности при добывании знаний.

На преподавателя возлагается задача достичь соответствия в подборе уровня сложности учебных заданий и психологических возможностей как отдельного студента, так и студенческой аудитории в целом. Поэтому активизация познавательной деятельности студентов в процессе обучения – одна из острых проблем, над разрешением которой сегодня работает методическая наука и учебные заведения.

Здесь тесно переплетаются социальные, психолого-педагогические и методические проблемы воспитания личности на современном этапе развития общества.

Поскольку профессиональные и личностные качества студентов формируются в процессе учебной и внеучебной, педагогически управляемой деятельности, заданием педагогического коллектива становится создание в учебных заведениях практико-ориентированной образовательной среды и моделирование в учебном процессе тех профессиональных ситуаций и заданий, которые характерны будущей профессиональной деятельности с обязательным получением реального результата деятельности.

Это позволит организовать образовательный процесс, ориентированный на результат, и, в окончательном итоге, на становление профессиональной карьеры выпускника. Одним из направлений, которые обеспечивают достижение этого результата, является совершенствование педагогических технологий, применяемых в процессе преподавания отдельных дисциплин и практик, выбор которых возможен только на основе анализа особенностей современных студентов, специфики восприятия ими информации, умственной деятельности и формирования профессионального становления.

Исследование познавательной активности в рамках учебной деятельности позволило выделить три уровни активности студентов в зависимости от меры их самостоятельности: репродуктивно-воспроизводительный, поисково-исполнительный и творческий. Еще в начале XX века многие ученые видели необходимость в разработке новых методов обучения, для активизации учебной деятельности учеников. Эта проблема остается актуальной и в настоящее время. В основе реализации целей обучения лежат

активные методы, которые помогают развивать самостоятельность мысли и выделить главное в учебном материале.

Учебный процесс с использованием активных методов учебы в условиях профессионального образования опирается на совокупность дидактичных принципов обучения и включает свои специфические принципы. Самыми главными из них можно считать:

- принцип входного контроля;
- принцип проблемности;
- принцип обеспечения учебно-познавательного характера практических заданий;
- принцип взаимообучения и самообучения;
- принцип исследования изучаемых проблем;
- принцип индивидуализации;
- принцип мотивации;
- принцип диагностирования.

Активизацию познавательной деятельности можно рассматривать как совершенствование методов и организационных форм познавательной деятельности, которая обеспечивает активную и самостоятельную теоретическую и практическую деятельность студентов во всех звеньях учебного процесса.

Активность студентов в учебном процессе связывают в первую очередь с мотивацией учебной деятельности. Позитивная мотивация может компенсировать недостаточно высокие способности или недостаточный запас знаний, умений и навыков. От активности студента как субъекта учебной деятельности зависит результативность обучения. Без позитивной мотивации невозможно достижение значительных результатов в развитии личности студента. Мотивы деятельности оказывают существенное влияние, как на сам процесс деятельности, так и на ее результат.

Формирование познавательной мотивации через совместную деятельность преподавателя и студента определяет их отношение к учебно-познавательной деятельности и рассматривается как одно из организационно-педагогических условий активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

На современном этапе развития среднего профессионального образования проблема активизации познавательной деятельности студентов приобретает особенно важное значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в специалистах, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно и свободных от стереотипов.

Выполнение такого рода заданий становится возможным только в условиях активного обучения, стимулирующего умственную деятельность студентов. Активная учеба, которая осуществляется с помощью активных методов, способствует формированию познавательного интереса к приобретению знаний и учебной деятельности.

Методы активизации познавательной деятельности способствуют воспитанию мировоззрения, моральных и эстетических качеств студентов, развивают их познавательные силы, индивидуальные качества – активность, самостоятельность, познавательный интерес; выявляют и реализуют потенциальные возможности студентов; привлекают к поисковой и творческой деятельности.

Используя разные пути активизации познавательной деятельности: разнообразие форм, методов, средств обучения, которые, при условиях умелого и педагогически оправданного сочетания, существенно влияют на эффективность образовательной деятельности, стимулируют активность и самостоятельность студентов.

## **ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ**

А.В. Никитин, ст. гр. 09-АХ-2022, ИСПО ПГТУ

Автомобили являются мощным источником загрязнения природной среды. Из всех вредных выбросов 89% приходится на выбросы автомобильного транспорта и предприятий дорожно-строительного комплекса.

Отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат более 200 наименований вредных веществ, а автомобиль, проехавший 900км потребляет столько же кислорода, сколько человек расходует на дыхание за целый год.

С целью уменьшения загрязнения атмосферы и снижения потребления нефтепродуктов разрабатываются новые типы энергетических установок.

При этом стоит понимать, что в настоящее время достойной альтернативой стандартному автомобилю может являться только гибридный автомобиль.

Основной причиной начала производства легковых гибридов стал рыночный спрос на подобные автомобили, вызванный высокими ценами на нефть и постоянным ужесточением требований к экологичности автомобилей.

Главное преимущество гибридного автомобиля заключается в существенном сокращении расхода топлива и выбросов вредных веществ в атмосферу, которое достигается:

- согласованной работой ДВС и электродвигателя;
- применением аккумуляторов большой емкости;
- использованием энергии торможения – так называемого рекуперативного торможения, преобразующего кинетическую энергию движения в электроэнергию.

Прежде, чем говорить о перспективах и целесообразности использования автомобилей с гибридными силовыми установками, рассмотрим техническую сторону вопроса.

Гибридный автомобиль – автомобиль, использующий для привода ведущих более одного источника энергии (ДВС, чаще всего бензиновый и электродвигатель).

В зависимости от характера взаимодействия двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя различают следующие схемы гибридных силовых установок:

- последовательную схему;
- параллельную схему;
- последовательно-параллельную схему.

При последовательной схеме автомобиль приводится в движение от электродвигателя. Двигатель внутреннего сгорания соединен только с генератором, который в свою очередь питает электродвигатель и заряжает аккумуляторную батарею.

В гибридном автомобиле с последовательной схемой силовой установки, как правило, предусматривается возможность подключения к электрической сети по окончании поездки. Такие автомобили носят название Plug-inHybrid (дословно – подключаемый гибрид). Представителями Plug-inHybrid являются автомобили Chevrolet Volt, Opel Ampera.

В параллельной схеме электродвигатель и двигатель внутреннего сгорания устанавливаются таким образом, что могут работать как самостоятельно, так и совместно. Это достигается путем соединения ДВС, электродвигателя и коробки передач с помощью автоматически управляемых муфт.

Гибридные автомобили, использующие параллельную схему, носят название MildHybrid (дословно – умеренный гибрид). В них

используется электродвигатель малой мощности (порядка 20 кВт), который обеспечивает, как правило, дополнительную мощность при ускорении автомобиля. В большинстве конструкций электродвигатель, расположенный между ДВС и коробкой передач, выполняет также функцию стартера и генератора.

Известными гибридными автомобилями с параллельной схемой являются Honda-Insight, Honda-Civic-Hybrid, BMW-Active-Hybrid 7, Volkswagen-Touareg-Hybrid, Hyundai-Elantra-Hybrid. Пионером в данной области является Honda и ее система Integrated-Motor-Assist, IMA (дословно – интегрированный помощник двигателя).

При последовательно-параллельной схеме двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель соединены через планетарный редуктор. При этом мощность каждого из двигателей может передаваться на ведущие колеса одновременно в соотношении от 0 до 100 % от номинальной мощности. В отличие от параллельной схемы в последовательно-параллельную схему добавлен генератор, обеспечивающий энергией работу электродвигателя.

Гибридные автомобили, использующие последовательно-параллельную схему, носят название Full-Hybrid (дословно – полный гибрид). Известными полными гибридами являются автомобили Toyota-Prius, Lexus-RX-450h, Ford-Escape-Hybrid. В этом сегменте рынка гибридных автомобилей господствует компания Toyota и ее система Hybrid-Synergy-Drive, HSD.

Несмотря на все недостатки, присущие каждой из схем, исследования идут полным ходом, причем преимущество за теми компаниями, которые были пионерами в производстве серийных гибридных автомобилей – фирмами Toyota и Honda, тем более что их модели Prius и Insight были изначально рассчитаны под гибридный тип силовой установки, а не переделывались из обычных серийных моделей.

Большинство двигателей, установленных на гибридах, – бензиновые. Многие работают по циклу Аткинсона с более коротким тактом сжатия и более эффективным рабочим процессом. Это обеспечивает лучшие экологические и экономические показатели.

Главное отличие двигателя Аткинсона от обычного четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания – изменение длительности тактов.

В традиционном двигателе все такты (впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск) одинаковы по длительности. Аткинсон за счет изменения длины ходов поршней сделал первые два такта короче, а два следующих длиннее. То, что Аткинсону удалось достичь с помощью особого размещения коленчатого вала, в наше время можно сделать, применив изменяемые фазы газораспределения, это решение гораздо дешевле и проще. Поэтому в наше время двигатель Аткинсона внешне практически неотличим от обычного ДВС.

*Научный руководитель – О.В. Белокузова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

### **УЧЕТ ТЯГОВО-ДИНАМИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ УСЛОВИЙ ПЕРЕВОЗОК**

В.А. Старостин, ст. гр. 09-АХ-2022, ИСПО ПГТУ

В современных экономических условиях правильный выбор модели автотранспортного средства для выполнения перевозок в целях обеспечения конкурентоспособности стоит перед каждым автотранспортным предприятием.

В своей практической деятельности у перевозчика возникает необходимость при выборе подвижного состава для конкретных условий перевозок учитывать определенное количество факторов, главными из которых могут являться дорожные условия, размер партии груза, средняя техническая скорость и топливно-экономическая составляющая перевозок. Следует отметить, что первые два фактора являются фактически не управляемыми, ввиду обстоятельств не зависящими от перевозчика.

На среднюю скорость движения существенно оказывают влияние тягово-скоростные свойства, как формирующие предельно возможные максимальные скорости движения транспортного средства. Максимальная скорость транспортного средства ограничивается или его конструктивными параметрами и правилами дорожного движения или особенностями перевозимого груза. Этот фактор можно считать частично управляемым, но он является гарантией своевременной доставки грузов или пассажиров.

Последний фактор не оказывает непосредственно влияния на среднюю скорость движения, однако, обязательно учитывается при

оценке эффективности автомобиля, поскольку служит измерителем затраченной на транспортировку груза (пассажира) энергии.

Если учесть, что затраты на топливо составляют 30–40% общей себестоимости перевозок, то возникает некоторая необходимость управления этими затратами. Это позволит перевозчику успешно конкурировать на рынке транспортных услуг.

Таким образом, в условиях конкуренции, перевозчик должен выбрать такой подвижной состав, который бы обеспечил все договорные условия перевозки для заказчика, а для себя – минимальные затраты при выполнении условий договора.

Для этого необходимо оценить имеющийся подвижной состав не только с точки зрения провозных способностей и производительности, а также и с учетом возможностей движения в конкретных дорожных условиях с возможной скоростью при минимальном расходе топлива. В этом случае рассмотрению и оценке кроме общепринятых факторов перевозочного процесса подлежат также возможности двигателя и трансмиссии.

Максимальная мощность двигателя относится к безусловному числу параметров, подлежащих оценке при сравнении подвижного состава, который будет участвовать в перевозках.

Для каждого конкретного условия существует оптимальное значение максимальной мощности двигателя, при которой обеспечиваются требуемые тягово-скоростные свойства и наибольшая экономичность перевозок.

Для определения этого значения используется уравнения мощностного баланса и расхода топлива. Это обстоятельство обусловлено тем, что в современном автомобилестроении стремятся повысить мощность двигателя не за счет увеличения номинальной частоты вращения коленчатого вала, а путем ограничения этой частоты и по возможности увеличения крутящего момента (особенно дизелей). Получаемая при этом более пологая характеристика мощности и более крутая характеристика крутящего момента со сдвинутым влево его максимумом позволяют значительно повысить приспособляемость двигателя, снизить удельный расход топлива и потери мощности на трение.

Важным условием эффективной реализации мощности двигателя в различных условиях эксплуатации является рациональный подбор параметров трансмиссии: передаточного

числа главной передачи, числа и диапазона передаточных чисел коробки передач, а также закономерности построения ряда передаточных чисел. Чем меньше шаг передаточных чисел, тем легче обеспечить работу двигателя в экономичной области.

С другой стороны, возможность увеличения средних скоростей движения в определенных условиях эксплуатации зависит от того, насколько реализуется мощность двигателя, т. е. от выбора передаточных чисел трансмиссии, числа ступеней коробки передач, характера протекания кривых внешней и частичных характеристик двигателя и др.

Переход от обеспечения максимальной средней скорости к обеспечению максимальной экономичности может быть осуществлен за счет подбора передаточного числа главной передачи.

Таким образом перед перевозчиком возникает задача оценить тягово-динамические возможности своего парка и сопоставить их с возможными дорожными условиями предстоящих перевозок и уже на основе результатов оценки принимать необходимые решения.

Для сравнительной оценки автомобилей можно использовать всевозможные частные показатели. Например, в мировом автомобилестроении для оценки топливной экономичности и тягово-динамических характеристик грузовых автомобилей применяется коэффициент эффективности  $K_{эф}$  определяемый как отношение среднетехнической скорости  $v_T$  на расход топлива  $Q$  на 100 км пути.

Для сравнения топливной экономичности разных автомобилей можно также применить удельный показатель – отношение среднего расхода топлива к выполненной полезной работе по перевозке грузов или пассажиров.

В заключении можно отметить, что такой подход к выбору подвижного состава будет наиболее приемлем при его эксплуатации на постоянных маршрутах, а блочно-модульная конструкция подвижного состава поможет решить проблемы с подбором необходимых для него тягово-динамических характеристик.

*Научный руководитель – О.В. Белокурова, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*



**СЕКЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ПОРТАМИ, ЛОГИСТИКА И ЦЕПИ ПОСТАВОК**

Председатель секции: М.В. Макаренко, д-р экон. наук, профессор

Секретарь секции: А.А. Бондаренко, магистр, гр. ТТ-23-2-М

**ОБОСНОВАНИЕ РОЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ПОЛИТИКИ РЕФОРМИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПОРТОВЫХ ОПЕРАЦИЙ**

М.В. Макаренко, д-р экон. наук, профессор, Н.С. Захаренко,  
канд. экон. наук, доцент, ПГТУ.

Национальные правительства мира ищут пути создания системы портовых операций, обладающей международной конкурентоспособностью и сильной устойчивостью к крупномасштабным стихийным бедствиям. Другими словами, как национальное правительство должно осуществлять свое мощное руководство для реализации политики, направленной на общую, а не частичную оптимизацию.

Возможно предположить, что метод решения этой проблемы заключается в том, что национальное правительство должно разработать и реализовать комплексную политику и принять участие в управлении портом. Однако лишь немногие исследования подтвердили важность лидерства правительства в портовой политике. Был проведен анализ значимости руководства правительства путем сравнения систем работы портов нескольких ведущих стран.

Так, ранее изменение канадской портовой политики было типичным примером того, как портовая политика изменилась в результате смены администрации федерального правительства в странах, участвующих в «Группе восьми» (G8). Политика канадских портов была на пути к децентрализации власти (приватизации), но они изменили этот подход, поскольку осознали важность руководства федерального правительства. Таким образом, сначала рассматривается переход в канадской портовой политике, а затем анализируется предыстория изменений, произведенных федеральным правительством и детальным руководством правительства. Впоследствии интеграция управления портов в Дании, Швеции и Японии анализируется для проверки влияния участия национального правительства на международную конкурентоспособность. Сегодня в мировой экономике

расширилось горизонтальное/вертикальное разделение труда, и, таким образом, паралич функций японских портов может нанести серьезный ущерб мировой экономике. Соответственно, на примере Японии было продемонстрировано, что руководство национального правительства может организовать портовые операции, устойчивые к крупномасштабным стихийным бедствиям.

Кроме того, «реформа» определяется как политика, меняющая сферу руководства правительства. В деталях реформа включает в себя децентрализацию власти, приватизацию и заказы правительства.

Таким образом, были представлены три формы участия национального правительства в органе управления. Первая представляет собой форму участия представителя правительства. Например, администрации канадского порта. Вторая форма участия – это капитальные вложения правительства. Третья форма – это форма, в которой национальное правительство не участвует в управлении/работе порта и поручает это местному правительству или органу управления/эксплуатации порта, финансируемому местным правительством.

Пример Канады представляет собой пример иностранного порта, в котором федеральное правительство разработало политику по созданию системы, реализации интеграции трех соседних портов и участию в реализации комплексного, эффективного управления портом и расширения транспортных возможностей логистической инфраструктуры. Политика канадских портов была на пути к децентрализации власти, но они изменили этот подход, поскольку осознали важность руководства федерального правительства. Это было проведено в контексте экономической миссии и мощного руководства со стороны федерального правительства, которое решило стимулировать внутреннюю экономику, сосредоточив внимание на огромном росте торговли между Северной Америкой и Китаем. В случае интеграции управления портами, правительство Дании стало участвовать в вопросах владения и эксплуатации портовых активов, поскольку это был вопрос эксплуатации порта, касающийся двух стран.

С другой стороны, случай Японии показал, что с 1950 года эксплуатация порта была оставлена на усмотрение местных органов власти и национальное правительство занималось только распределением бюджета. В результате японская портовая политика способна обеспечить частичную оптимизацию жизни жителей каждого административного округа посредством деятельности

местных органов власти; однако это не оптимально для Японии в целом. Более того, если предположить крупномасштабное стихийное бедствие, стало очевидно, что портовые операции местных органов власти могут иметь значительные негативные последствия для мировой экономики, поскольку функции местных органов власти парализованы.

Соответственно, приходим к выводу, что следующие три пункта важны для укрепления международной конкурентоспособности и возможностей реагирования на стихийные бедствия в работе портов, а также для реализации политики, направленной на общую оптимизацию, а не на частичную оптимизацию.

-Национальное правительство должно разработать и реализовать комплексную логистическую политику портов, железных и автомобильных дорог, обеспечивающую международную конкурентоспособность и сильную устойчивость к крупномасштабным стихийным бедствиям.

-Логистическую политику можно определить с помощью таких элементов, как проведение общественных работ, содействие интеграции портов и т. д.

-Национальное правительство должно участвовать в управлении портом путем капиталовложений в органы управления (эксплуатации) портом.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ТАКТИЧЕСКОГО ПРИЧАЛА, КРАНА И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

О.Б. Носовская, канд. экон. наук, доцент,  
Д.В. Золоткова, ассистент, ПГТУ.

В морских перевозках контейнерные терминалы являются источником многих интересных крупномасштабных задач оптимизации. Необходимо более глубокое понимание этих сложных систем, и они требуют более широкого набора методов решения. Основная функция контейнерного терминала – перевалка контейнеров с одного вида транспорта на другой. Контейнер представляет собой прямоугольную металлическую коробку, обычно длиной 20 или 40 футов. Вторая функция терминала – предоставление временного хранилища на несколько дней.

Контейнерную деятельность можно разделить на следующие категории: экспорт, импорт и перевалка. Контейнеровозы также можно разделить на фидерные и материнские суда. Мы анализируем фидерный суда.

Время, необходимое для обработки контейнеровоза, зависит от многих факторов из-за взаимозависимости между различными процессами. Планирование причалов тесно взаимосвязано с планированием судов, верфей, оборудования и рабочей силы. Хороший план причала экономит время, деньги и ресурсы. Продолжительность стоянки судна зависит от количества причальных или мобильных кранов, выделенных на судно. Суда разделены на отсеки, в которых есть палуба и трюм. Время обработки судна зависит от стратегии обработки отсеков, от количества ресурсов верфи, которые использует эта стратегия, а также от того, насколько далеко или близко контейнеры расположены относительно судна. При ограниченном количестве причалов, ограниченном количестве причалов и мобильных кранов эти ресурсы необходимо распределять разумно.

Основная цель нашей исследовательской задачи – найти способ использовать существующую литературу напрямую, путем модификации или интеграции для решения реальных проблем для портов. Наше исследование направлено на создание интерактивного инструмента оптимизации и планирования контейнерных терминалов. Рассматривались только те научные работы, которые были реализованы или имеют отношение к данной работе. Мы стараемся сократить время оборота каждого судна в дополнение к ресурсам, описанным выше.

Очевидно, что существует несколько целей, которые трактуются лексикографически: во-первых, минимизировать время оборота судна; во-вторых, минимизировать количество обрабатываемых ресурсов в пределах временного окна. Модель контракта между терминалом и судоходной компанией может повлиять на достижение целей. Если, например, временное окно одного судна освободиться, то мы сможем передать больше его ресурсов другим судам. Могут быть и другие цели, такие как: минимизация расстояний поездок, затраты на техническое обслуживание топлива и повторную сборку.

Структура программы следующая: сначала необходимо вычислить набор стратегий, которые можно использовать для обработки одного судового отсека. Эти вычисления могут выполняться параллельно. Далее необходимо рассчитать

оптимальные графики движения судов для разных профилей причальных кранов. На третьем уровне привязываем графики работы кранов к распределению причалов и к недельному графику. Здесь подзадачи рассматриваются как функции в более математическом смысле, что является преимуществом функционального программирования, которое представляет собой декларативный способ написания программы с функциями.

В реальной жизни на одном судне количество кранов меняется со временем, при этом в разные рабочие смены используется разное количество причальных кранов. Поэтому необходима новая модель причального крана. Трудности возникают и в том случае, если одновременно швартуется несколько судов. Основная проблема здесь заключается в следующем: для любых двух судов и их окон какое минимальное количество ресурсов должно быть таким, чтобы два судна обрабатывались в пределах своих временных окон. Если судно пришвартовано в пределах контрактного временного окна, то терминал отвечает за обработку определенного количества ходов в час, в противном случае операторы могут выбрать время швартовки за пределами временного окна.

Расширяем идею причальных профилей, включив в них различные наборы кранов: причальный кран и мобильные краны. На терминале меньшего размера можно было бы рассматривать краны индивидуально. Также можем назначить другой набор транспортных средств и их стратегии.

Таким образом, основной рассматриваемой проблемой является тактическое дискретное распределение причалов, включая в качестве подзадач как планирование работы причальных мобильных кранов, так и диспетчеризацию транспортных средств. Причалы, краны и дворовые транспортные средства являются наиболее важными ресурсами, используемыми на контейнерных терминалах. Цель состоит в том, чтобы сократить время оборота судов с использованием меньшего количества ресурсов.

Мы интегрируем с помощью функциональной декомпозиции, при которой подзадачи решаются последовательно и параллельно, что приводит к более модифицируемым и подробным параметрам основной проблемы. Были выбраны подзадачи и алгоритмы их решения прежде всего так, чтобы их оптимальные математически были доказаны или имели доказанные свойства.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ В МОРСКОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЕ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОРТАХ**

В.В. Онищенко, Р.Г. Устинов, ст., ПГТУ.

Многое изучается по распространенной проблеме морской безопасности, особенно с точки зрения наземных операций в морских портах. Однако, хотя вопросы, касающиеся общей безопасности портовых операций и того, как они связаны с безопасностью судов, заходящих, стоящих в порту и покидающих порт, были исследованы, меньше было изучено относительно фактической безопасности этих судов в море. Эти проблемы безопасности подчеркнули отсутствие доступной информации во многих случаях, касающейся как грузовых, так и пассажирских манифестов, а также способности судна и его экипажа эффективно сообщать свои данные национальным властям США.

Современное морское грузовое или пассажирское судно имеет мало общего со своими предшественниками с точки зрения технологии систем управления. Исчезли телеграфы между мостиком и машинным отделением, равно как и обычные рулевые рубки с огромными рулевыми колесами. Все контролируется сложными бортовыми компьютерными системами: от рулевого управления и навигации до управления двигателем и контроля положения. Даже морские двигательные установки изменились: от комбинаций обычных винтов, установленных на корме, связанных с огромными судовыми двигателями и механизмами носовой тяги, к азимутальным двигательным системам, где двигательные системы могут вращаться на 360 градусов и соединяться по дуге с меньшими, более эффективными системами. Дизельных двигателей регулируемым кулисным механизмом, что исключает необходимость использования обычного рулевого механизма. Единственная главная связь с более традиционными временами – это огромное количество карт Адмиралтейства, разбросанных по доступному пространству на рабочем столе, хотя даже это в значительной степени уступает место компьютеризированным картам ECDIS. Современные системы управления в значительной степени полагаются на сочетание GPS, VTS, AIS и обычных радиолокационных систем. От порта отправления до порта назначения процесс мониторинга судна с точки зрения навигации вращается вокруг следующих систем: порт выхода – VTS/AIS;

открытое море – AIS/GPS; вход в порт прибытия – AIS/VTS; порт прибытия – VTS.

Системы VTS позволяют осуществлять тщательный мониторинг судов на подходах к порту и на самих портовых территориях, в то время как AIS позволяет контролировать суда на протяжении всего их рейса и даже пока судно находится в порту, пока включен транспондер AIS. Недостаток любой из этих систем заключается в том, что они идентифицируют судно, но не его экипаж, груз или состав пассажиров. Точно так же система AIS по-прежнему подвержена небольшой задержке между моментом, когда транспондер излучает сигнал, и моментом, когда он регистрируется в системе и, таким образом, регистрирует положение судна. Все это может быть и хорошо, поскольку оно существует, но оно не раскрывает всей истории. Во всем процессе существуют значительные пробелы, главным образом из-за вопроса отчетности о грузе, и эти пробелы являются вопросами первостепенной важности из-за рисков, связанных с незарегистрированным грузом, и других соображений безопасности.

В конечном счете, владелец судна несет ответственность за безопасность, охрану, содержание и благополучие судна в любое время, хотя он передает определенную степень этой ответственности агентам, когда судно заходит в порт. Однако владельцы судна в равной степени передают ответственность за сообщение о судне различным сторонам в зависимости от обстоятельств, в которых находится судно в конкретный момент его рейса. Ответственность за планы плавания несут капитан и команда, а также любые чартерные компании, пользующиеся услугами этого судна. Ответственность за механизмы сообщения, необходимые для плавания через ограниченные международные воды, возлагается на капитана судна, тогда как ответственность за объявление о прибытии судна в портовую дугу возлагается на агента судна в соответствующем порту. В этом отношении владелец судна несет небольшую ответственность за деятельность судна, за исключением тех основных юридических обязанностей, которые возлагаются на владельца. Остальное делится между капитаном судна, агентами и, возможно, фрахтователем судна.

Таким образом, в системе морской отчетности существует ряд аномалий, которые могут привести к сбоям в связи между судном и национальными властями. Но основная проблема заключается в том, в какой степени морской безопасности наносит ущерб отсутствие важной информации, касающейся не только самого судна, но и

груза, находящегося на нем. Если такие подробности не будут сообщены должным образом, то вопросы безопасности могут быть серьезно поставлены под угрозу. В эпоху отсутствия безопасности и неопределенности такая неспособность полностью сообщить любую информацию, касающуюся судна или его груза, порождает растущий уровень риска, который, в свою очередь, может поставить под угрозу уровень национальной безопасности любой заинтересованной страны.

### **СЕКЦИЯ: ТРАНСПОРТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ**

Председатель секции: В.И. Бурлаков, доцент, канд. техн. наук  
Секретарь секции: Н.В. Кислякова, ассистент

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ РЕЖУЩИХ ПЛАСТИН ИЗ СВЕРХТВЕРДОЙ КЕРАМИКИ**

В.И. Бурлаков, доцент, канд. техн. наук, ПГТУ

Качество обработанной поверхности и интенсификация производства всегда были первоочередной задачей для исследований в металлообрабатывающем производстве. Следовательно, необходимо постоянно вести работу в направлении совершенствования этих факторов. Одним из инновационных путей совершенствования процесса является использование новых высокопрочных материалов в качестве инструментальных режущих пластин. Перспективным направлением является использование в качестве режущих пластин для обрабатываемого инструмента сверхтвердой нитридной керамики. Этот материал прочный и износостойкий, в связи с этим вопрос о его обработке встает очень остро.

Шероховатость относится к микрогеометрии твёрдого тела и определяет его важнейшие эксплуатационные свойства. Прежде всего, износостойкость от истирания, прочность, плотность (герметичность) соединений, химическая стойкость, внешний вид. Параметры качества станкостроительной продукции должны измеряться при любом изменении режима работы установки; быть статистически эффективным, т.е. измеряться с наибольшей точностью, что позволяет сократить до минимума дублирование



опытов; быть максимально информационными; иметь физический смысл.

Несмотря на проводимые исследования, ведущиеся в этой области, ЕС и США лидируют в области обработки сверхтвердых материалов. Проблема видимо, заключается в отсутствии продуктивного способа обработки таких пластин, отсутствие методов заточки режущих пластин, а, как известно правильная заточка есть гарантия повышенной стойкости инструмента. Не решена и проблема снятия напряженно-деформированного состояния платин из сверхтвердой керамики.

Существующие способы обработки сверхтвердой керамики не отвечают современным требованиям механической обработки. А именно: производительность и качество практически всегда опережают друг друга и находятся на разных стадиях прогресса. Способ, который уравнил бы в себе оба критерия, до недавнего времени не существовал. Появилась идея, заключающаяся в том, что используя в основе вибрацию, наложить на нее магнитное поле.

В чем смысл такого способа? Смысл заключается в том, что магнитное поле формирует инструмент из ферромагнитного абразива в виде гибких "столбиков", причем, столбики абразива расположены достаточно близко друг к другу. Изделия из сверхтвердой керамики не магнитные и поэтому была использована вибрация, для придания осцилляционного движения заготовкам. Вибрация заставляет сверхтвердую керамику двигаться в среде абразивного материала, тем самым создавая прецедент микрорезания материала. Для повышения производительности и качества обработки в абразивный микс добавляются искусственные алмазы. В качестве рабочей среды использовались суспензии с порошком монокорунда зернистостью 150 – 125 микрон, порошком ультрадисперсного алмаза УДМ, микропорошком алмаза АСМ 20/14 и шлифпорошком алмаза АС6 100/80 в концентрации 5, 10 и 15%.

В процессе снятия стружки при алмазном шлифовании керамики участвуют отдельные алмазные зерна. При изучении характера разрушения поверхности керамики алмазным зерном установили, что зерно в начале и в конце царапины оставляет четкий след без явных сколов по краям следа. Алмазное зерно, обладая достаточной твердостью, сразу же при контакте с материалом начинает срезать стружку. Средняя же часть царапины на всем протяжении имеет по краям значительные вырывы. Появление сколов при достижении определенной глубины внедрения зерна объясняется тем, что с увеличением глубины резания в работу

вступают все новые кромки алмазного зерна, в связи с чем возрастают силы микрорезания в зоне его контакта с материалом образца и наблюдаются, наряду с образованием высокодисперсной стружки, крупные участки вырывов.

Обрабатывались образцы ПСТМ на основе КНБ с формо-размерами размерами: квадратная пластина 12,7x12,7x3,0 мм (марка «Борсинит», твердость НК 38-40 ГПа) и цилиндр  $\varnothing$  7,5x5,0 мм (марка «Композит 05ИТ», твердость НК 18-20 ГПа).

Поверхность образца, обработанная смесью монокорунда и порошка алмаза АСМ20/14 в концентрации 15% выглядит более ровной, без ярко выраженных экстремумов в отрицательном и положительном направлении. Графические 3-D изображения подтверждают, что применение смеси монокорунда и порошка алмаза АСМ 20/14 в концентрации 15% привело к тому, что рельеф поверхности образцов соответствует наиболее высокому показателю шероховатости поверхности.

Анализируя полученные в результате замеров профилограммы, делаем вывод о том, что наиболее качественная обработка произошла при смеси монокорунда и порошка алмаза АСМ в концентрации 15%. Средний показатель шероховатости поверхности рабочей пластины составил  $Ra = 0.18$

Исследования показали, что при помощи виброабразивной обработки сверхтвердой керамики с использованием искусственных алмазов можно получить достаточно высокий показатель степени шероховатости поверхности образца и повысить производительность обработки в 2-3 раза..

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА ВИБРОАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.**

С.В. Кисляков, ст. преподаватель, ПГТУ

Очистка деталей и узлов транспортных средств (ТС) – обязательная операция, предшествующая ремонту и финишной зачистке в любых автосервисах и на станциях техобслуживания.

При выборе методов очистки и технологического оборудования необходимо учитывать свойств материала деталей, их массу и размеры, а также требования к качеству обработки поверхности.

Одним из перспективных направлений зачистки и финишной обработки деталей является виброабразивная обработка.

С целью очистки мелких деталей при восстановлении и ремонте ТС были проведены эксперименты по обработке незакрепленных деталей свободным абразивом (Рисунок 1).

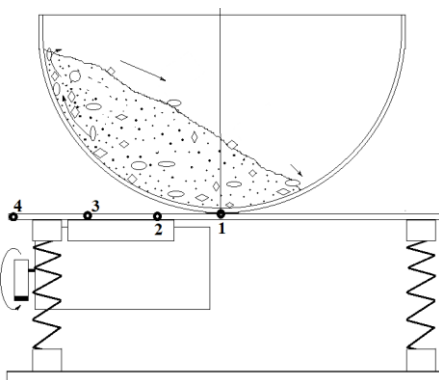


Рис. 1 – Схема установки для обработки незакрепленных деталей в свободном абразиве.

Установка состоит из полусферической камеры для обработки, закрепленной на площадке. Площадка с чашей установлена на четырех пружинах и не имеет жесткой связи с основанием, что дает ей достаточно степеней свободы. Под площадкой располагается источник колебаний, имеющий возможность быть установленным в любой точке под емкостью вдоль оси площадки (положения 1, 2, 3 и 4).

Цель экспериментов – изучение способов повышения производительности виброабразивной обработки мелких деталей ТС за счет изменения угла атаки абразивных зерен

Проводились наблюдения за взаимодействием системы абразива – деталь при перемещении источника вибрации от центра (положение 1 к периферии площадки установки (положение 4).

По мере смещения источника вибрации от центра к краю наблюдалось увеличение угла наклона зеркала абразива относительно вертикальной оси камеры (рисунок 2) от 0 до  $25 \div 30^\circ$

При расположении источника вибрации на периферии площадки наблюдался максимальный наклон зеркала абразива в рабочей камере.

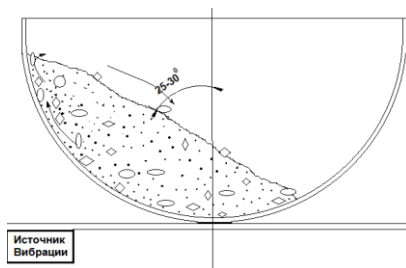


Рис. 2 – Разрез рабочей зоны обработки при расположении источника вибрации на периферии площадки

Для визуализации процесса в камере была установлена прозрачная перегородка из оргстекла.

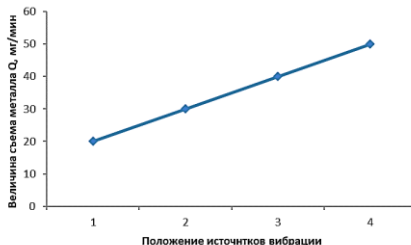
По мере перемещения источника вибрации наблюдалось смещение деталей в массе абразива к стенкам рабочей камеры. При этом, стала наблюдаться циркуляция смеси абразива и деталей от нижнего края зеркала абразива, вдоль стенки камеры вверх.

В массе абразива, обрабатываемые детали располагались в слое абразива на расстоянии  $20 \div 30$  мм от стенки камеры, при максимальной толщине слоя абразива по нормали к его зеркалу в 80 мм.

Параметры эксперимента: материал деталей – сталь 65Г, рабочее тело – карбид кремния зеленый фракцией  $1 \div 3$  мм, частота – 30 Гц, амплитуда вибрации – 5мм

В процессе эксперимента проводились замеры съема металла со стальных деталей взвешиванием через каждые 5 минут. Детали очищались, взвешивались на аналитических лабораторных весах ВЛ-320С с точностью до 0,001 грамма. По результатам замера съема металла были построены графики зависимости съема металла от различных положений источника вибрации на оси площадки.

Величина съема металла при различных положениях источника вибрации показала, что он увеличивается по мере перемещения источника от центра площадки к периферии (Рисунок 3).



материал деталей – сталь 65Г, рабочее тело – карбид кремния зеленый, амплитуда вибрации – 5мм

Рис. 3 – Зависимость съема металла от расположения источника вибрации.

Наибольшая величина съема металла была достигнута при положении 4 источника вибрации, на периферии рабочей площадки. Таким образом, анализ результатов экспериментов показал, что:

1. При смещении источника вибрации от центра рабочей площадки меняется характер взаимодействия системы:
2. камера – абразив – обрабатываемая деталь.
3. При расположении источника вибрации на периферии площадки съем металла максимален ( $Q = 48$  мг/мин).
4. Можно предположить, что при перемещении источника вибрации от центра к краю процесс съема металла с образца переходит от скалывания к микроразанию, за счет изменения угла атаки абразива.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ РЫБЫ В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ

А.В. Ивановская, канд. тех. наук, доцент,  
Керченский государственный морской технологический университет, г. Керчь

На долю Крыма приходится менее 0,1% от общего количества вылова рыбы в России. Одной из причин этого является критическое состояние рыбопромыслового флота Республики Крым в настоящее время, в состав которого входят маломерные суда, построенные в 70-80 годах прошлого века. В Стратегии развития рыбной промышленности в Российской Федерации до 2030 года

предусматривается и строительство новых рыбопромысловых судов.

В перспективе развития центром системы мониторинга рыболовства планируется обеспечение полной картины по добычи гидробионтов. Сюда входят: создание электронного документооборота, модернизация вычислительной инфраструктуры и портала отраслевой системы мониторинга, полный переход на электронный рыболовный журнал. Внедрение искусственного интеллекта в рыбопромышленную отрасль позволит:

- автоматизировать контроль состояния морских экосистем на основании визуальных и акустических данных;
- вести автоматический подсчет и классификацию гидробионтов, строить их интерактивные миграционные карты;
- автоматизировать процесс управления судном;
- вести фото- и видеофиксацию на судне;
- автоматизировать процесс добычи водных биоресурсов;
- повысить энергоэффективность судна.

Фото- и видеофиксация на рыбопромысловом судне, основанная на применении компьютерного зрения, обеспечит безопасность при ведении промысла, так как процесс добычи рыбы является высокотравматичным.

Автоматизация процесса управления судном основана на оценивании параметров движения орудия лова путем обработки сигналов, поступающих с датчиков, установленных на нем.

Автоматизация процесса добычи гидробионтов возможна за счет внедрения адаптивной системы управления специальным грузоподъемным оборудованием.

Одной из мер повышения энергоэффективности судна является снижение расхода топлива, что возможно за счет модернизации системы контроля расхода топлива и мониторинга судовых потребителей.

## **ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И СВАРКИ**

### **СЕКЦИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И СВАРКИ**

Председатель секции: Д.А. Зареченский, канд. техн. наук, доцент  
Секретарь секции: В.В. Буцукин, канд. техн. наук, доцент

## **ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В СМЕСИ CO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> НА НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТАЛЛА ШВА**

А.А. Пачаджи, ст. гр. МС-22-М, ПГТУ

Обобщение опубликованных результатов исследований в области полуавтоматической сварки в среде защитных газов показывает, что среди исследователей не существует единой точки зрения по основному технологическому параметру сварки в смеси CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> – количественному составу защитного газа. Практически при одинаковых условиях сварки рекомендуемое содержание кислорода в смеси колеблется от 2 до 50 %. Результаты многочисленных исследований в целом подтвердили благоприятное воздействие кислорода в смеси CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> на основные характеристики: повышалась стабильность дуги, увеличивалась производительность сварки, улучшалось формирование шва с получением более низкого валика при плавном его переходе к основному металлу, несколько увеличивалась глубина проплавления, снижалась склонность шва к образованию пор. Снизилась также трудоёмкость удаления прилипших к свариваемому изделию капель, что обусловлено более активным окислением их поверхности в атмосфере защитного газа. Образующийся при сварке в повышенном количестве шлак не мешал нормальному ведению процесса. Шлаковая корочка, покрывающая шов отдельными участками, после охлаждения легко отделялась.

Положительное влияние кислорода отмечено только при его содержании в смеси не более 20 %. Повышенная концентрация кислорода приводит к образованию наплывов, подрезов, пор. Шов получается неудовлетворительным по внешнему виду и имеет темную, сильно окисленную поверхность, покрытую складками. Вследствие повышенной жидкотекучести расплавленного металла, резко усложняется техника сварки, особенно при выполнении угловых швов с большим катетом. Анализ результатов экспериментов многих исследователей позволяет сделать вывод, что рациональным составом защитной газовой смеси при сварке металлоконструкций из низкоуглеродистых и низколегированных сталей является следующий: 85<sup>-5</sup> % CO<sub>2</sub> + 15<sup>+5</sup> % O<sub>2</sub>. При таком составе смеси сварку на обычном оборудовании и режимах с применением проволоки Св-08Г2С рекомендуется использовать при изготовлении ответственных металлоконструкций из сталей Ст.3сп, 09Г2С, 10Г2С1, 14Г2 и др.

*Научный руководитель – В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ.*

## **ВЛИЯНИЕ МАТЕРИАЛА ТОКОПОДВОДЯЩЕГО НАКОНЕЧНИКА ПОЛУАВТОМАТА НА ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА**

В.А. Мартыненко, ст. гр. З-МС-22-М, ПГТУ

Обобщение опубликованных результатов исследований влияния изнашивания токоподводящего наконечника при полуавтоматической сварке в среде защитных газов на технологические параметры процесса сварки (характер переноса электродного металла и производительность сварки) позволяет сделать вывод, что возникающее при этом нарушение стабильности процесса переноса электродного металла существенным образом влияет на потери металла: разбрызгивание, угар и испарение. При этом наблюдается общая закономерность: в начальный период эксплуатации наконечника потери невелики, затем в течение всего периода нормальной эксплуатации они плавно растут и при наработке, близкой к отказу, резко увеличиваются. Потери, вызванные изнашиванием наконечника, возрастают в 1,5...2 раза по сравнению с периодом нормальной эксплуатации, а производительность сварки при этом снижается. Основные физические процессы, протекающие в контакте «наконечник – сварочная проволока», характеризуются двумя видами изнашивания: механическим – преимущественно из-за истирания контактной поверхности и электрическим – из-за эрозии и схватывания контактных поверхностей. Установлено, что при работе с наконечниками из меди М1 основным видом изнашивания является эрозионный износ. Его величина в 1,5...2,0 раза выше механического износа. При работе с наконечниками из кермета МКВ-10: при подающих роликах с насечками доминирует механический износ, а при гладких роликах – эрозионный. Склонность медных сплавов к окислению при нагреве, а также возможность механического отслаивания и термического разрушения образующейся окисной плёнки в результате движения проволоки создают большие потери металла медного наконечника. Керметы подвержены эрозии и переносу металла меньше, чем медные сплавы. Это объясняется высокой твёрдостью и термическими свойствами вольфрама и карбида вольфрама. Образующиеся на их поверхности окислы легко разрушаются движущейся насеченной проволокой, обеспечивая при этом стабильный скользящий токоподвод

*Научный руководитель – В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ.*



## ПОВЫШЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАСТРЕСКИВАНИЮ НАПЛАВЛЕННЫХ КАЛИБРОВ ВАЛКОВ БЛЮМИНГА

Л.К. Лещинский, д-р техн. наук, профессор,

В.П. Иванов, д-р техн. наук, профессор,

В.Н. Матвиенко, д-р техн. наук, профессор, ПГТУ

Для валков горячей прокатки, прежде всего обжимных станов и клетей, наплавленный слой должен обеспечить сопротивление износу трением при повышенной температуре и растрескиванию под воздействием динамической и термоциклической нагрузки. Исходя из этого, выбираются материалы и технология наплавки калибров валков блюминга. Повысить сопротивление растрескиванию за счёт работы зарождения трещины в наплавленной многослойной композиции позволяет применение подслоя из низкоуглеродистой (0,07...0,10 % С) стали. При выборе состава рабочего слоя необходимо обеспечить стойкость к растрескиванию от ударов, термоциклической усталости, а также к разупрочнению при отпуске. Этим требованиям отвечают составы теплостойкого металла системы легирования С – Cr – Мо – V, в которых до 0,22...0,25 % С, 3,0...5,0 % Cr, до 1,0...1,2 % Мо, менее 0,5 % V. Проведенные исследования показали, что высоким сопротивлением термоциклическому растрескиванию характеризуются составы, содержащие 0,10...0,15 % С, 2,5...3,0 % Cr, а также Ni, Мо, V (ударная вязкость 0,46...0,48 МДж/м<sup>2</sup>, твёрдость до 280...320 HV). К ним можно отнести состав, содержащий 0,10 % С, 2,5 % Cr, 0,9 % Mn, 0,4 % Si, 1,5 % Мо, наплавленный порошковой проволокой ПП-Нп-10ХЗМ1ГС. Более высокое содержание углерода в металле 15ХЗМ1ГФС (0,15 % С, 2,5 % Cr, 0,8 % Mn, 0,6 % Si, 1,3 % Мо, 0,45 % V), полученном наплавкой порошковой проволокой ППК-104 или ВЕЛТЕК Н370-РМК. В структуре этого металла твёрдый раствор, легированный молибденом и ванадием, пластинчатые карбиды цементитного типа и мелкие карбиды Me<sub>23</sub>C<sub>6</sub>, структурно-свободный феррит (до 10 %). Для состава 16Х4ГМФС (0,16 % С, 4,0 % Cr, 0,6 % Mn, 0,4 % Si, 0,8 % Мо, 0,4 % V) твёрдость 340...350 HV сочетается с ударной вязкостью 0,44 МДж/м<sup>2</sup> и микровязким ямочным механизмом динамического разрушения. В структуре такого металла недвойникованный мартенсит, первичные карбиды Me<sub>3</sub>C и Me<sub>23</sub>C<sub>6</sub>, а также дисперсные карбиды Me<sub>23</sub>C<sub>6</sub>, выделившиеся из пересыщенного твёрдого раствора в результате термоциклического отпуска при многопроходной наплавке. С повышением содержания углерода до 0,20...0,25 % и хрома до 5,0 %

в литой структуре металла сохраняется речный пакетный мартенсит, по границам пакетов выделяются первичные и вторичные карбиды. Этим определяется значение твёрдости металла 390...410 НВ, ударной вязкости 0,33 МДж/м<sup>2</sup> и механизма разрушения (микровязкий ямочный и транскристаллитный скол), благодаря чему сочетаются показатели трещиностойкости, теплостойкости (500 °С), а также износостойкости и возможности механической обработки резанием. Требования к свойствам металла для валков блюминга позволяют рассматривать изменение содержания элементов от 10Х3М1ГФ до 25Х5ФМС (0,25 % С, 5,5 % Сг, 2,0 % Мн, 1,1 % Si, 1,2 % Мо, 0,3 % V) в качестве рекомендуемых границ легирования при наплавке буртов и дна калибров.

При выборе температуры отпуска валков блюминга после наплавки необходимо учитывать склонность теплостойкого металла системы легирования С – Сг – Мо – V к дисперсионному твердению. Наиболее высокое значение твёрдости достигается при температуре отпуска 530...550 °С, благодаря возрастанию плотности дислокаций, а также выделений карбидов хрома, ванадия, молибдена по границам зёрен. Твердение сопровождается охрупчиванием наплавленного металла, значительным снижением ударной вязкости и пластичности. Так, для состава 25Х5ФМС ударная вязкость *K<sub>C</sub>* снижается с 0,33 до 0,08 МДж/м<sup>2</sup>, а величина относительного сужения поперечного сечения  $\psi$  – с 46 до 23 %. Значительно ближе к оптимальному повышению твёрдости этого металла до НВ 480 при ударной вязкости 0,19 МДж/м<sup>2</sup> для температуры отпуска 400 °С. После такого отпуска свойства дисперсионно-твердеющего металла могут рассматриваться, как формирующиеся в результате первой ступени (неполного) твердения. Во время прокатки происходит нагрев слитком поверхности вала до температуры более высокой, чем температура отпуска 400 °С. Такой технологический нагрев в процессе прокатки сопровождается повторным упрочнением (вторая ступень твердения) поверхностного слоя. При этом развиваются встречные процессы – разупрочнения под воздействием нагрева и упрочнения по механизму дисперсионного твердения. Процесс двухступенчатого твердения может также способствовать росту сопротивления растрескиванию.

При прокатке слитка на блюминге 1200 температурно-силовая нагрузка на последовательно расположенные калибры (в особенности, первый) вызывает интенсивное растрескивание буртов и характерный для дна калибра неравномерный износ, наибольший в его средней части. Один из путей устранения неравномерного

износа валков – формирование рабочего слоя переменного состава (в пределах рассмотренных выше границ легирования теплостойкого металла системы С – Cr – Mo – V).

## **ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ**

В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ

Основной задачей современного машиностроительного производства является повышение конкурентоспособности производимой продукции. Важнейшими составляющими конкурентоспособности являются качество продукции и её себестоимость. Поэтому для повышения качества выпускаемой продукции и снижения издержек производства технологический процесс сварки в первую очередь нуждается в автоматизации.

Современный уровень автоматизации процессов сварки предполагает создание соответствующих компьютерных систем задания и управления параметрами процесса в реальном времени, анализа, обработки и, при необходимости, автоматической коррекции значений этих параметров с учётом их влияния на глубину проплавления, долю основного металла в наплавленном металле, а также на формирование сварных швов, их размеры и качество.

К технологическим методам повышения качества продукции относят изменение технологии производства, подбор обрабатывающего оборудования и строгое обоснование режимов обработки. Подбор или изменение технологии производства требует знания современных технологий обработки материалов, а также должен учитывать влияние применяемых технологий на физические и эксплуатационные характеристики материалов изделий. При выборе технологического оборудования необходимо знание основных его характеристик, обеспечивающих заданные параметры процесса. Используемые режимы обработки должны обеспечить заданное качество конечной продукции, что требует выявления зависимостей показателей качества от режимов обработки, параметров материала и изделия, а также свойств используемого оборудования.

Наиболее актуальной проблемой организации современного производства является нехватка квалифицированного персонала. Получение качественных сварных швов требует высокой

квалификации специалистов-сварщиков. Для их подготовки необходимо длительное время и высокие затраты.

Таким образом, при ручном управлении технологическим процессом возникают следующие проблемы: необходимость подготовки и содержания штата высоко-квалифицированных специалистов; плохая воспроизводимость изделий при ручном управлении; необходимость непрерывного решения оптимизационных задач при управлении технологическим процессом производства готовых изделий: оптимизация качества продукции, скорости обработки, энерго- и ресурсопотребления и т.п.

Альтернативой квалифицированному ручному управлению является автоматизация технологических процессов сварки, то есть создание АСУТП. Работы по автоматизации сварочного производства ведутся уже более полувека. Первоначально разрабатывались системы контроля и регулирования отдельных параметров процесса. В настоящее время используется комплексный подход к автоматизации технологических процессов сварки, которые предусматривают решение следующих задач: автоматизация основных и вспомогательных технологических операций; оптимизация режимов обработки; повышение надежности системы управления, обеспечение требуемой воспроизводимости технологических операций; прогнозирование нестандартных ситуаций и алгоритмов выхода из них; полное документирование технологических процессов.

Кроме того, в современных системах управления реализованы следующие задачи: совмещение источника энергии с зоной термообработки; выполнение алгоритмов управления параметрами энергетического инструмента – дуги, электронного луча и т.д.; выполнение алгоритмов управления скоростью сварки и перемещением изделия; регистрация параметров процесса. Каждую из задач может решать отдельная, локальная система управления, или все задачи могут одновременно решаться комплексной системой управления.

В целом классификация систем управления сварочными процессами соответствует общепринятой классификации систем управления любыми технологическими процессами и имеет специфику только в связи с особенностью объекта управления, что отражается в классификации систем по управляемым параметрам.

Создание эффективных средств автоматизации процессов сварки за счёт разработки методов управления и контроля проплавлением основного металла и формированием сварочных

швов позволит существенно повысить качество сварного соединения, эксплуатационные свойства сварной конструкции и производительность сварочных работ, а также снизить энергоёмкость процессов сварки.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ**

В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук,  
Н. С. Крючков, ассистент, ПГТУ

В Приазовском государственном техническом университете на кафедре «Автоматизация и механизация сварочного производства» усовершенствована технология электродуговой металлизации порошковыми и электродными проволоками различного состава и свойств. Проведены исследования по разработке составов порошковых проволок для получения износостойких покрытий за счёт легирования металла расплавляемой оболочки элементами из недефицитных ферросплавов, с насыщением частиц металла, образующимися при этом, карбидами и твёрдыми оксидами, а также получением в оксидной фазе покрытия комплексов оксидов (шпинелей) с повышенной химической активностью и высокой твёрдостью. В качестве легированной основы предложено получать покрытие из хромистой стали. Свойства хромистых сталей обеспечивают получение высокоизносостойкого напыленного слоя порошковой проволокой из недефицитных материалов – ферросплавов и порошков металлов. С учётом сказанного на кафедре разработана серия составов порошковых проволок для получения износостойких покрытий, получившие индексацию: ПП-ММ-2, ПП-ММ-6, ПП-ММ-63, ПП-ММ-65 и др. Разработанные составы порошковых проволок обеспечивают прочность сцепления покрытий при чистом отрыве или срезе – не менее 50 МПа, а при совмещенных условиях нагружения (отрыв со срезом) – не менее 39 МПа. Разработанные составы порошковых проволок обеспечивают получение покрытий, содержащих 1,0...2,0 % С; 4,0...10,0 % Cr. Для получения в составе оксидной фазы покрытия оксидов, обладающих повышенной твердостью и прочностью, таких, как  $Al_2O_3$ ,  $Cr_2O_3$ , предложено вводить в состав шихты порошковых проволок порошок алюминия и феррохром.

В качестве легированной стальной основы предложено получать покрытие из хромистой стали. Свойства хромистых сталей обеспечивают получение высокоизносостойкого слоя напыленного порошковой проволокой из недорогостоящих, недефицитных материалов – ферросплавов и порошков металлов.

Сравнительные испытания износостойкости покрытий при трении металлических пар производились при сухом трении образцов цилиндрической формы с нанесенным на торце цилиндра покрытием. Режим испытаний: удельное давление – 50 кгс/см<sup>2</sup>, скорость скольжения – 3,8...7,3 см/с, шероховатость поверхности покрытий перед испытаниями – Rz = 80.

В процессе испытаний фиксировалось время и изменение толщины покрытия. Результаты испытаний показывают, что покрытия из разработанных составов порошковых проволок обеспечивают износостойкость на уровне покрытий из дорогостоящих порошков металлов и нанесенных методом детонационного напыления, превышают износостойкость покрытий, нанесенных проволоками сплошного сечения из сплавов типа X20H80, 10X16H25AM, обеспечивают высокую прочность сцепления покрытия с подложкой (адгезионную прочность) и невысокую себестоимость покрытий.

Технологический процесс напыления покрытия методом электродуговой металлизации включает следующие основные операции: дробеструйная обработка поверхности; контроль качества – визуальный осмотр; металлизация; контроль качества.

Подготовка поверхности металла осуществляется дробеструйной обработкой, при которой одновременно придается поверхности желаемая степень шероховатости, производится удаление окисной плёнки и других загрязнений, а также увеличивается истинная площадь, что способствует повышению прочности сцепления покрытия. При этом время между завершением процесса подготовки её под напыление и началом процесса металлизации не должно превышать 1,5...2,0 час.

Разработаны, опробованы и рекомендованы следующие основные параметры режима напыления для порошковой проволоки диаметром 2,6 мм: ток дуги  $I_d = 280...300$  А, напряжение на дуге  $U_d = 34...36$  В, дистанция напыления  $L = 140$  мм, давление воздуха на входе распыляющего сопла металлизатора должно быть не менее 0,50...0,55 МПа. Воздух для металлизации и дробеструйной обработки должен быть свободен от влаги и масляных загрязнений. Скорость продольного перемещения металлизационного аппарата

при обработке тел вращения может быть выбрана в пределах 2...6 мм/об и окружная скорость вращения изделия – 10...40 м/мин.

Результаты проведенных исследований применения дуговой металлизации для напыления поверхности бочки рабочих валков дрессировочной клетки ЦХП показали принципиальную возможность нанесения износостойких материалов и их адгезионную стойкость при проведении технологического процесса дрессировки холоднокатанных полос с обжатием 0,5...2,0%. За время испытания опытных валков отслоений и выкрашивания на несенного слоя не отмечено.

## **ОСОБЕННОСТИ И СУЩНОСТЬ ГИБРИДНОЙ ЛАЗЕРНО-ДУГОВОЙ СВАРКИ**

Э.А. Захаров, ст. гр. МС-22, ПГТУ

Развитие промышленности требует разработки и применения новых методов сварки, которые обладали бы низким энергопотреблением, высокой эффективностью и обеспечивали бы высокое качество изделий и конструкций. Перспективным промышленным методом получения неразъемных соединений большой толщины является гибридная – лазерно-дуговая – сварка. При гибридной лазерно-дуговой сварке, лазерный луч и дуга воздействуют вместе на обрабатываемую зону, что приводит к повышению производительности процесса сварки, так как увеличивается скорость сварки. Взаимодействие лазерного луча и дуги плавящегося электрода позволяет значительно повысить проплавляющую способность лазера благодаря дуговому подогреву, позволяет регулировать термический цикл процесса, повысить скорость сварки. Основными особенностями сварочного шва при гибридной сварке являются: использование плавящегося электрода позволяет расплавлять металл на поверхности, вводить дополнительный материал в сварочную ванну и заполнять зазор; лазерный луч, воздействуя на поверхность, не только расплавляет металл, но и испаряет материал, из-за чего формируется тонкий и глубокий капиллярный канал; гибридная лазерно-дуговая сварка позволяет объединить преимущества. Дуга позволяет улучшить качество заполнения шва, а лазер позволяет увеличить глубину и скорость сварки. Так же решается ряд многих проблем: управление структурой и свойствами сварного соединения; улучшение заполнения шва; увеличение глубины провара; повышение качества

сварного соединения; повышение скорости сварки; снижение подводимого тепла и уменьшение деформаций; возможность однопроходной сварки при больших толщинах; лазер позволяет проводить термическую обработку до и после сварки; нет необходимости в разделке кромок и др. Одновременное использование двух методов, дуговой и лазерной сварки, в гибридной сварке позволяет объединить положительные качества и устранить несовершенства. Воздействие дуги на поверхность металла, позволяет образовывать широкий шов, внося дополнительный материал в расплавленный металл и заполняя свободное место в зазоре.

*Научный руководитель – В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ.*

## **ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ**

В.И. Попов, ст. гр. МС-22, ПГТУ

В технике всё большее применение находит нанесение покрытия методами, позволяющими формировать покрытия требуемой толщины и свойств с минимальными потерями при последующей механической обработке. Проанализировав информацию об использовании электродуговой металлизации в различных отраслях промышленности, можно отметить основные достоинства данного способа восстановления и упрочнения различных деталей и изделий. Электродуговая металлизация (ЭДМ) – это условно «холодный» способ обработки поверхности металла (температура не более 140...150 °С) при котором за счёт отсутствия существенного нагрева изделия не происходит его деформация. Относительно простой процесс металлизации заключается в нагреве торцов металлических электродов электрической дугой до температуры плавления и последующем распылении жидкого металла струей сжатого воздуха. При этом образуется дисперсная среда из расплавленного металла, которая равномерным слоем оседает на обрабатываемой поверхности и образует низкопористое покрытие с высоким коэффициентом сцепления. Частицы напыляемого материала ускоряясь, достигают скоростей 50...200 м/с. При соударении частиц с основой или напыленным слоем происходит их соединение за счет межатомных связей, адгезии и механического сцепления. Главное назначение оборудования для



ЭДМ: нагрев и ускорение частиц, распыление и распределение частиц в газовом потоке, а также создание вокруг частиц в зоне напыления определенной газовой атмосферы, которая обеспечивает заданное химическое воздействие на частицы. Следует также отметить такие преимущества ЭДМ: высокая производительность процесса; малые удельные затраты на 1 м<sup>2</sup> напыляемого покрытия; широкий диапазон покрытий; возможность применения порошковых проволок; простота и доступность оборудования; а также безопасность и отсутствие деформаций изделия в процессе обработки. Электродуговая металлизация сплошными и порошковыми проволоками рекомендуется для создания износостойких, коррозионностойких, теплозащитных и других видов покрытий из различных материалов, например, с целью восстановления размеров и повышения износостойкости рабочих поверхностей.

*Научный руководитель – В.Н. Матвиенко, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ.*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В КУРСОВОМ И ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**М.П. Белова, преподаватель, ИСПО ПГТУ**

Качественная подготовка конкурентноспособного специалиста требует творческого подхода от преподавателей СПО к выбору содержания, форм, методов и способов обучения, максимального использования современной педагогической науки, новых педагогических и производственных технологий, которые ориентируются не только на передачу готовых знаний, а и на формирование комплекса личных качеств обучающихся.

Курсовая и дипломная работа – это в первую очередь экспериментально-исследовательская работа, призванная продемонстрировать умение обучающихся действовать «по обстоятельствам», готовность к оперативным решениям, выявлению проблем и разработке плана действий с учетом обоснования его необходимости и целесообразности, эффективности.

Сама по себе экспериментально-исследовательская работа чаще всего воспринимается, как некое мероприятие, нацеленное на

выявление текущих тенденций, возможности введения перемен, оценку текущей обстановки. Именно эти действия позволят обучающимся грамотно выполнить курсовую или дипломную работу.

Базовые основы и навыки курсового и дипломного проектирования формируются на таких элементах учебного процесса как учебная и производственная практика, аудиторные занятия, индивидуальные консультации, практические занятия.

Рассмотрим использование экспериментально-исследовательской работы на примере курсового и дипломного проектирования обучающихся специальности «Сварочное производство». Данный вид работ базируется на материалах реальных конструкций, производимых на производствах. Основной базой подбора тем являются предприятия и производства, где изготавливают разнообразные сварные конструкции и изделия.

При выполнении курсового и дипломного проектирования предполагается модулирование производственных ситуаций для решения реальных вопросов: сборка сварки, выбор оборудования для механизации сборочно-сварочных операций.

Экспериментально-исследовательская работа, опирающаяся на использование производственных ситуаций, происходит с производственными документами: технологическими инструкциями, производственным технологическим процессом, государственными и производственными стандартами, чертежом и т.д.

При выполнении курсового и дипломного проектов возникает вопрос самостоятельного решения проблем по таким вопросам, как проектирование рационального процесса изготовления сварных конструкций отличных от производственных. Обучающиеся досконально изучают исходную информацию и вносят свои предложения. Так, малопроизводительную ручную дуговую сварку, применяемую на производстве, заменяют механизированной в среде защитных газов и их смесях. При этом обосновывают не только технологическую рациональность замены, но и подтверждают это экономическими расчетами себестоимости способа сварки. Такой творческой работе над проектами способствует достаточная методическая база, обеспечивающая качественную разработку каждой работы.

После проведения экспериментально-исследовательской работы обучающиеся фактически получают «неопровержимые» доказательства того, что на предприятии присутствует актуальная

проблема, требующая решения. На основе проведенного анализа они также могут отметить, какими способами лучше всего решать проблему, чтобы затраты были минимальны, а эффект от предложенных действий – максимальный.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что приобретение умений и навыков экспериментально-исследовательской работы будущих специалистов приведет к работе на руководящих должностях. Это подтверждается многолетними данным трудоустройства выпускников специальности «Сварочное производство».

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА СВАРКИ ПРОВОЛОКАМИ СПЛОШНОГО СЕЧЕНИЯ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И САМОЗАЩИТНОЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ**

В.А. Приданов, ст. гр. 09-СП-2022-2,  
ИСПО ПГТУ

На сегодняшний день дуговая сварка в среде защитных газов является основным методом создания неразъемных соединений в промышленности. Однако высокая конкуренция, не всегда удовлетворительный внешний вид шва при сварке в углекислом газе, повышенное разбрызгивание металла, заставляют инженеров усовершенствовать технологию изготовления и состав проволоки, для повышения КПД, снижения себестоимости продукции и повышения количества выпускаемых изделий за единицу времени.

В данной работе, выполнил ряд исследований качественных показателей процесса сварки проволоками сплошного сечения в среде углекислого газа и самозащитой порошковой проволокой, на примере изготовления обечайки резервуара (рис. 1).

Обечайка изготовлена из двух царг диаметром 1600 мм. Материал – низколегированная сталь марки 09Г2С. Масса изделия составляет 750 кг. Толщина металла – 8 мм.

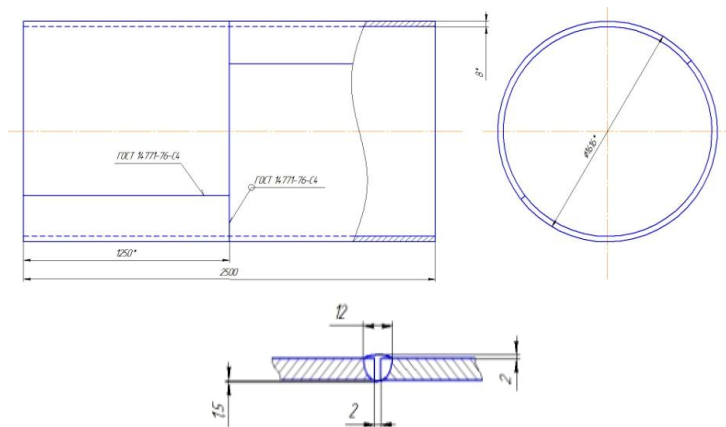


Рис. 1 – Обечайка резервуара со сварными стыковыми соединениями (односторонние швы С4)

Для сварки изделий из низколегированной стали 09Г2С рекомендованы следующие марки сварочной проволоки: Св-08Г2С и Е71Т-1GS (аналог ПП-АН7, ПС-44-А2Г). Сравнительный анализ проволок показан в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ проволок Св-08Г2С и Е71Т-1GS

Показатели	Св-08-Г2С	Е71Т-1GS
Назначение и область применения	Сварка конструкций широкого назначения из низкоуглеродистых и низколегированных сталей	Сварка сложных металлических конструкций из углеродистой и низколегированной стали
Условия применения	Сплошного сечения в среде защитных газов	Самозащитная
Диаметр, мм	0,8-2,0	0,8-1,2
Коэффициент расхода проволоки	1,15	1,05-1,10
Стоимость за кг, руб	1200	700

Исходя из расчетных данных, с учетом толщины свариваемых элементов выбираем проволоку диаметром 1,0 мм.

В таблице 2 показано сравнение технико-экономических показателей применения проволоки Св-08Г2С и Е71Т-1GS.

Таблица 2. Технико-экономические показатели применения проволоки Св-08Г2С и Е71Т-1GS

Показатели	Проволока сплошного сечения Св-08Г2С Ø 1,0 мм	Самозащитная, порошковая проволока Е71Т-1GS Ø 1,0 мм
Масса изделия, кг	750	
Длина сварных швов, м	7,537	
Масса наплавленного металла, кг	1,922	
Сталь	09Г2С	
Расход сварочной проволоки (на изделие), кг	4,26	3,10
Защитный газ	СО <sub>2</sub>	-
Расход газа (на изделие), л	54,4	-

Также выполнено сравнение внешнего вида сварных швов, произведенных двумя рассматриваемыми способами сварки. Данные сравнения представлены в таблице 3.

Таблица 3. Сравнение внешнего вид сварных швов, выполненных проволоками Св-08Г2С и Е71Т-1GS

Сварка в СО <sub>2</sub> проволокой сплошного сечения	Сварка самозащитой, порошковой проволокой
	

Из приведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что применение порошковой проволоки обеспечивает более высокую производительность и качество сварки по сравнению с проволокой сплошного сечения, позволяет производить сварку во

всех пространственных положениях, при необходимости осуществлять микролегирование в процессе сварки и исключить при этом непровары и трещины.

*Научный руководитель – М.П. Белова, преподаватель, ИСПО ПГТУ*

## **О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОГО РЕЛИТА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПОРОШКОВИХ ЛЕНТ ДЛЯ ИЗНОСОСТОЙКОЙ НАПЛАВКИ**

В.В. Чигарев, д-р техн. наук, профессор,  
Д.А. Зареченский, канд. техн. наук, доцент,  
В.В. Воробьев, инженер, ПГТУ

Для упрочнения и восстановления деталей эксплуатирующихся в условиях интенсивного абразивного, газоабразивного и ударноабразивного изнашивания наиболее эффективными являются сплавы на основе литого карбида вольфрама (релита). Редкое сочетание физических свойств релита в ряде случаев делает его незаменимой составляющей наплавочных материалов. Высокая стоимость таких материалов не является препятствием для их применения, так как износостойкость наплавленных деталей в несколько раз превышает стойкость деталей наплавленных другими сплавами.

Широкое применение в чистом виде (печная, индукционная, плазменная наплавка) и для изготовления наплавочных материалов в виде трубчатых и ленточных порошковых электродов получил зернистый релит. Такой материал получают дроблением слитка с последующим измельчением и рассевом по фракциям от 0,1 до 2,5мм. Зёрна релита, полученные по такой технологии как правило поражены трещинами, дефектами литья (поры, раковины, рыхлоты, неоднородность состава). На поверхности зёрен имеется некоторое количество пылевидной фракции карбида. Такое состояние зёрен интенсифицирует их растворение и отражается на износостойкости наплавленного сплава. Снижение свойств релита не позволяет полностью использовать возможности разрабатываемых сплавов.

Релит получаемый методом центробежного распыления размером 0,05-2,0 мм обладает более однородным составом, мелкой структурой и более плотным строением (в зависимости от способа выплавки), и по данным исследователей обладает отличной

смачиваемостью расплавами. Для автоматической наплавки деталей доменного оборудования композиционным сплавом типа «релит-мельхиор» применяется порошковая лента ПЛ-ЖН1. В состав сердечника этой ленты входит дроблённый релит различного фракционного состава. В результате предварительного моделирования и расчёта можно предположить, что замена в составе шихты дробленого релита на сферический позволит снизить растворение карбидов вольфрама, повысив его концентрацию в наплавленном слое, что приведёт к повышению износостойкости композиционного слоя.

## **АНАЛИЗ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ НАПЛАВЛЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ СПЛАВОВ**

В.В.Чигарев, д-р техн. наук, профессор,

В.А. Шевченко, инженер,

Д.А. Зареченский, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Технология наплавки композиционных материалов позволяет создавать на поверхностях деталей слои, которые существенно превосходят по целому ряду характеристик сплавы, широко используемые при восстановлении и упрочнении. Поэтому вопрос неразрушающего контроля качества композиционной наплавки актуален. В ходе работы выполнена оценка применимости наиболее распространенных в промышленности методов неразрушающего контроля для оценки качества наплавленных слоев.

Разнообразие возможных подходов к технологии проведения ультразвукового контроля продемонстрировало эффективное выявление практически всех характерных видов внутренних дефектов и измерение размеров композиционных слоев. Высокая степень затухания ультразвуковых волн в наплавленном композиционном сплаве приводит к выбору более низких рабочих частот и, как результат, снижению чувствительности при обнаружении дефектов с малой отражающей способностью.

Применение современного оборудования и материалов для радиационного контроля позволяет обеспечивать стабильное выявление различных внутренних дефектов размерами до 1-2% от толщины контролируемого участка и контролировать осязаемое изменение толщины наплавленного композиционного сплава. К недостатку метода следует отнести необходимость прямого доступа к обеим сторонам исследуемого объекта, что ограничивает

применение метода для изделий сложной формы, и ограниченное выявление плоскостных дефектов, ориентированных параллельно направлению распространения ионизирующего излучения.

Контроль поверхности композиционного слоя проникающими веществами позволил выявлять дефекты типа трещин и пустот, имеющих непосредственный выход на контролируемую поверхность. Чувствительность данного метода достаточно высока и напрямую зависит от степени подготовки поверхности. В ходе экспериментов контроль проникающими веществами показал свою максимальную эффективность при совместном его применении с ультразвуковым и радиационным методами контроля, которые не чувствительны к поверхностным дефектам.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРЕДНЫХ ВЫДИЛЕНИЙ ПРИ НАПЛАВКЕ ПОРОШКОВЫМИ ЛЕНТАМИ**

Н.А. Пестунова, ассистент,

Д.А. Зареченский, канд. техн. наук, доцент,

А.А. Шпак, ст. гр. ММС-23-М, ПГТУ

Для наплавки крупных деталей доменного оборудования широкое применение получила автоматическая наплавка порошковой лентой. Этот материал позволяет выполнять наплавку с очень высокой производительностью – до 20-30 кг/час. Порошковая лента состоит из металлической оболочки, изготовленной из стальной, никелевой, медной или мельхиоровой ленты. Внутри оболочки находится шихта. В состав шихты входят различные порошкообразные компоненты (ферросплавы, металлы, карбиды, газошлаковые компоненты, и др.) в виде механической смеси или комплексного сплава. При совместном плавлении оболочки и шихты получается требуемый химический состав и свойства наплавленного металла или композиционного сплава.

Известно, что интенсивность образования и распространения сварочного аэрозоля при автоматической наплавке порошковой лентой в несколько раз выше, чем при наплавке другими способами и материалами при этом концентрация вредных веществ на расстоянии 1 м от дуги превышает допустимые нормы в несколько раз.

Для исследований были выбраны марки порошковых лент, получившие наиболее широкое применение при упрочнении и



восстановлении деталей (ПЛ-Нп-300Х25С3Н2Г2, ПЛ-Нп-500Х22Б7М7В2Ф, ПП-Нп 530Х11Б7Ф6РС, ПЛ-Нп-450Х30М, ПЛ-Нп-500Х40Н40С2РЦ, ПЛ-Нп КМ). Наплавку выполняли на режимах, рекомендованных производителями материалов. Измерение концентрации вредных веществ производили по действующим методикам.

Интенсивность образования удельных выделений и химический состав твёрдой составляющей сварочного аэрозоля при наплавке каждой исследованной маркой порошковой ленты показали, что стандартные средства вентиляции не обеспечат эффективное удаление всех вредных веществ из рабочей зоны. Для создания нормальной воздушной среды в рабочей зоне необходимо разработать новую эффективную, многоуровневую вентиляционную систему и разработать рекомендации по улучшению условий труда персонала.

*Научный руководитель – В.В. Чigareв, профессор, д-р техн. наук, ПГТУ.*

## **НАПЛАВКА ИЗНОСОСТОЙКОГО СПЛАВА ПОРОШКОВЫМИ ЛЕНТАМИ**

Н.А. Пестунова, ассистент,  
Д.М. Чемис, ст. гр. ММС-23-М,  
М.А. Масленников, ст. гр. ММС-23, ПГТУ

Порошковые ленты находят широкое применение при наплавке износостойких сплавов. Они используются при восстановлении изношенных деталей и для упрочнения, когда на менее износостойкий материал наносят специальный сплав, отвечающий требуемым условиям эксплуатации деталей.

Порошковая лента имеет прямоугольное сечение, оболочка которой профилирована из металлической ленты. Во внутрь профилированного сечения вводят порошковые компоненты различного химического состава. При плавлении порошковой ленты протекает цепь металлургических процессов с протеканием различных химических реакций и образованием химических соединений, в результате чего образуется износостойкая фаза, обеспечивающая работоспособность сплава в соответствующих условиях. Как правило, в состав сердечника порошковой ленты вводят химические элементы, которые с углеродсодержащими

компонентами образуют карбиды. При коллоидообразовании углерод частично окисляется с образованием газообразующего оксида углерода, который выделяется в атмосферу. Частично оксид углерода может находиться в расплавленном металле, что приводит к образованию пор. Кроме того, из атмосферы воздуха в зону горения дуги попадает водород, кислород, азот, которые также способствуют снижению качества наплавленного металла.

При производстве сварочных и наплавочных материалов, как правило применяют плавиковый шпат, кремнефтористый натрий, фторопласт и другие фторсодержащие компоненты для удаления водорода. Для снижения окислительной способности вводят раскисляющие компоненты. При введении таких компонентов протекает цепь физико-математических процессов, причем активность их зависит величины сродства между фтором и водородом, кислородом, азотом и т.д. При расчете состава порошковой ленты необходимо расчетным путем определять оптимальное соотношение между компонентами и при необходимости вводить специальные технологические добавки с учетом их физико-химического взаимодействия.

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ МАССОПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА ПРИ ПЛАВЛЕНИИ ПОРОШКОВОЙ ЛЕНТЫ**

В.В. Чигарев, д-р. техн. наук, профессор,

А.В. Башкисер, ст. гр. ММС-22, ПГТУ

Порошковые ленты находят широкое применение для наплавки различных сплавов. Регулирование и возможность получить в наплавленном слое сплава различного химического состава, который определяется конструкцией порошковой ленты. Металлическая оболочка, профилированная в виде непрерывного коробчатого сечения, разной толщины и ширины позволяют получать различные соотношения между металлом оболочки и сердечника. На практике при производстве порошковой ленты этот показатель – коэффициент заполнения, определяется отношением массы сердечника к общей массе порошковой ленты. При изготовлении контроль проводят в начале и в конце каждого мотка или бухты порошковой ленты.

Учитывая, что оболочка является сплошным металлом, а сердечник находится внутри оболочки в виде порошков различных компонентов, при электродуговой наплавке, с использованием электрического тока большая его часть проходит через оболочку.

При изготовлении порошковой ленты сердечник в оболочке ленты проходит совместное обжатие и уплотнение при прокатке в двухвалковой клети. На поверхности бочки валков двухвалковой клети стана для улучшения контакта между оболочкой и сердечником наносят различные рифления. Степень контакта и уплотнение сердечника зависят от компонентов сердечника, их прочностных свойств, грануляции и количества.

Такой процесс уплотнения сердечника в оболочке порошковой ленты оказывает влияние на массоперенос при наплавке.

Капля расплавленного металла формируется из расплавленного металла оболочки. В дальнейшем в процесс плавления расплавленная капля захватывает сердечник. В местах шунтирования сварочного тока, наибольшего контакта оболочки и сердечника, наблюдается больший переход компонентов сердечника в каплю.

Существенное влияние на массоперенос электродного металла оказывает температура вылета порошковой ленты при наплавке, и во многом зависит от величины сварочного (наплавочного) тока.

## **ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОГО УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ**

Е.А. Цыс, ассистент, ПГТУ

Восстановление и повышение износостойкости деталей машин – актуальная проблема, для решения которой используются различные технологические процессы поверхностного упрочнения. В том числе и способ электроконтактной наплавки.

Электроконтактное упрочнение деталей машин имеет следующие достоинства: высокая производительность и низкая энергоёмкость процесса; полное отсутствие или очень малая доля участия металла изделия в наплавленном слое; минимальная зона термического влияния, в результате чего термическая деформация наплавленного изделия сводится к минимуму; благодаря кратковременному термическому воздействию отсутствует необходимость в защитной среде; отсутствуют газовыделения, а также мощное световое излучение.

Для электроконтактного упрочнения деталей применяют различные материалы – порошковые электроды, металлические и биметаллические ленты, металлические порошки в свободном состоянии. Металлические ленты значительно упрочняются при

электроконтактной наплавке. При этом максимальное упрочнение происходит в зонах наплавленного слоя, не подвергающихся последующим импульсам тока. Электроконтактная наплавка биметаллическими лентами требует определенных условий для практического применения, позволяя наносить покрытие лишь на локальные участки поверхности с использованием специального сварочного ролика. Использование металлических порошков в свободном состоянии для электроконтактного упрочнения деталей имеет ограничения по величине тока, скорости сварки и длительности импульса, чтобы избежать выдавливание порошка из зоны приварки и образования дефектов. Применение порошковых электродных материалов позволяет расширить технологические возможности процесса за счёт возможности введения в состав сердечника компонентов различного химического состава.

Анализ существующих методов электроконтактного упрочнения показал, что данный способ является весьма перспективным, однако требует использования новых материалов, а также способов их нанесения.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОСТАВА ПОРОШКОВОЙ ЛЕНТЫ ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ НАПЛАВКИ МЕТАЛЛА СИСТЕМЫ МЕДЬ-КАРБИД ХРОМА**

В.Н. Алистратов, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Повышение стойкости токоподводов дуговых печей является одним из способов повышения производительности сталеплавильных агрегатов. Основными требованиями к материалам, подверженных электроэрозионному износу являются: высокая электропроводность и дугостойкость, жаропрочность и жаростойкость. При эксплуатации электротехнических устройств типа короткозамыкателей и разъединителей, которые работают в условиях, во многом сходных с условиями работы контактных поверхностей токоподводов дуговых печей (токовая нагрузка от 10 до 1000 А) в мировой практике находят применение спеченные композиционные материалы систем: Cu-W; Cu-WC; Cu-Mo; Cu-Mo<sub>2</sub>C с содержанием тугоплавкой фазы до 70% (по массе), а также в последнее время Cu-Cr и Cu-Cr-C.

Эффективным способом является нанесение электроэрозионного слоя наплавкой. Представляет интерес использование при электроэрозионном износе относительно

дешевого сплава системы медь-карбид хрома  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ . Для наплавки сплава системы медь-карбид хрома  $\text{Cr}_3\text{C}_2$  возможен вариант использования как готового карбида хрома, при этом решается задача сохранить карбид от диссоциации, так и вариант синтеза карбида из хрома и углерода в расплавленной медной ванне – задача минимизации свободного хрома и углерода.

Для получения в наплавленном слое карбида хрома в медной матрице использовались ленты двух составов: лента, содержащая карбида хрома  $\text{Cr}_3\text{C}_2$  – 15,7%, медного порошка 23%, остальное – оболочка (коэффициент заполнения – 40%), а также лента, с содержанием хрома – 13,6%, графита – 4,2%, медного порошка – 12,2%, остальное оболочка (коэффициент заполнения – 30%).

Исследованиями установлено, что порошковый электрод, содержащий механическую смесь хрома и углерода, обладает лучшими технологическими свойствами при наплавке, чем содержащий готовый карбида хрома  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ . Рентгеноструктурным анализом, в металле наплавленном с использованием смеси выявлены карбиды хрома  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ , а также свободный хром и углерод. При исследовании микроструктур установлено равномерное распределение карбидной фазы, представляющей собой округлые включения неправильной формы.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ**

С.С. Самогутин, д-р техн. наук, профессор,  
В.В. Гринев, ст. гр. З-НИ-22-М, ПГТУ

В настоящее время наиболее перспективными направлениями развития упрочняющих технологий для твердосплавного инструмента являются:

- нанесение износостойких покрытий методами химического насыщения (CVD-процесс) или физического насыщения (PVD-процесс);

- упрочняющая обработка с использованием поверхностного нагрева высококонцентрированными источниками энергии – лазерным лучом и плазменной струей.

Высокие триботехнические свойства покрытий обусловлены в значительной степени их уникальными свойствами – очень

высокой микротвердостью, остаточными напряжениями сжатия. Вместе с тем толщина таких покрытий очень мала – обычно 3...5 мкм. Несмотря на определенные успехи в развитии новых типов упрочняющих покрытий и технологии их нанесения, проблема в целом еще далеко не решена. К настоящему времени универсального покрытия для различных условий работы инструмента нет. Покрытия на основе титана (TiN, TiC) эффективны лишь при резании узкого круга обрабатываемых материалов, прежде всего углеродистых сталей. Оборудование для нанесения покрытий имеет высокую стоимость и сложность в обслуживании.

Преодолеть указанные недостатки в значительной степени позволяет использование методов поверхностного упрочнения инструментальных материалов обработкой высококонцентрированными источниками нагрева (ВКИН) – лазерным лучом и плазменной струей.

## **ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ УГЛОВ ЗАТОЧКИ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТОКАРНЫХ РЕЗЦОВ**

С.С. Самотугин, д-р техн. наук, профессор,

Г.Г. Кротенко, ст. гр. НИ-20, ПГТУ

Углы заточки проходных резцов статические углы резцов называют также углами заточки, т. к. вес углы могут быть установлены на лимбах трех поворотных тисков заточного станка. Значения углов заточки резцов зависят от свойств технологической системы, главным образом – от жесткости и виброустойчивости. Так, среднее значение переднего угла равно  $10^\circ$ . Однако, если не происходит выкраивание режущей кромки, этот угол можно увеличить до  $15...20^\circ$ . Для упрочнения режущей кромки затачивают упрочняющую фаску  $f$ , шириной примерно равной толщине срезаемого слоя  $a$ , под углом  $\gamma_f = 0...-5^\circ$ . На передней поверхности часто затачивают лунку для обеспечения завивания стружки. Задний угол затачивают под углом  $8...12^\circ$ . Меньшие значения применяют для черновой обработки, большие – для чистовой. Главный угол в плане изменяется в пределах  $30...90^\circ$ . Меньшие значения используют в условиях повышенной жесткости технологической системы. Угол  $Y = 90^\circ$  рекомендуется для обработки нежестких заготовок. Это ведет к уменьшению радиальной силы резания  $P_y$  и к увеличению точности обработки. Вспомогательный угол в плане  $Y_1$  влияет на качество обработанной поверхности. При высоких

требованиях к качеству поверхности этот угол уменьшают до  $5...10^\circ$ , а иногда делают нулевым (для резцов с зачищающими режущими кромками). Угол наклона режущей кромки  $\lambda$  влияет на направление схода стружки и на прочность режущего клина. Угол  $\lambda$  изменяется в пределах  $\pm 5^\circ$ . При положительных углах  $\lambda$  стружка сходит в направлении к обработанной поверхности. При отрицательных  $\lambda$  – в направлении к обрабатываемой поверхности.

## **ВИДЫ КОЛЕБАНИЙ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ**

С.С. Самогугин, д-р техн. наук, профессор,

Л.Г. Лакомкин, ст. гр. НИ-20, ПГТУ

Колебания при резании материалов снижают точность и производительность обработки, стойкость режущего инструмента и качество обработанной поверхности. Наибольший интерес при точении представляют поперечные колебания заготовки и режущего инструмента относительно друг друга в точке приложения силы резания. Причем задающей (доминирующей) системой может быть или заготовка (например, при обтачивании нежестких валов), или инструмент (при выполнении операции растачивания). Как правило, это одночастотные колебания задающей системы с низшей (основной) частотой, т. е. колебания с одной степенью свободы.

В зависимости от характера возбуждения колебания делятся на свободные, вынужденные, параметрические и автоколебания.

Свободные (собственные) колебания – это такие колебания, которые возникают вследствие начального отклонения тела от наложения равновесия, а затем поддерживаются силами упругости системы. Наличие сил сопротивления приводит к затуханию свободных колебаний.

Вынужденные колебания – это колебания, которые вызываются переменным внешним воздействием. Например, при обтачивании заготовки с эксцентриситетом.

Параметрические колебания – такие колебания, которые происходят за счет изменения параметра (параметров) системы во времени. Например, жесткости при шлифовании вала со шпоночной канавкой.

Автоколебания (самовозбуждающиеся) – это такие колебания, в которых потери энергии пополняются за счет периодического притока энергии от источника, не обладающего колебательными свойствами. При резании в автоколебательную

систему энергия поступает от двигателя главного движения. Причем поступление энергии в систему управляется самим движением, а период колебаний и амплитуда не зависят от начальных условий.

## **СВОЙСТВА ЛИТОГО ИНСТРУМЕНТА ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ**

С.С. Самогугин, д-р техн. наук, профессор,  
Д.В. Очередниченко, ст. гр. НИ-22-М, ПГТУ

Для изготовления литого инструмента обычно применяют сплавы, химический состав которых не отличается от состава стандартных быстрорежущих сталей в соответствии с ГОСТ 19265-73, подвергаемых горячему пластическому деформированию. При этом литые быстрорежущие стали по твердости и теплостойкости имеют преимущество (хотя и незначительное) перед катаными, что обусловлено спецификой литой структуры – повышенной степенью легированности твердого раствора, достигаемой за счет более высокой скорости охлаждения небольших литых заготовок по сравнению с крупными металлургическими слитками.

Более существенно литые быстрорежущие стали превосходят деформированные по износостойкости. Это обусловлено тем, что пространственно разветвленная сетка эвтектических карбидов в структуре литой стали более эффективно по сравнению с одиночными карбидами в структуре деформированной стали предохраняет матрицу от абразивно-окислительного изнашивания в условиях сухого трения скольжения.

Однако литые стали именно из-за наличия грубой сетки эвтектических карбидов по границам зерен матрицы уступают деформированному материалу аналогичного химического состава по ударной вязкости), что главным образом препятствует использованию более дешевого литого инструмента. Поэтому с точки зрения повышения надежности и долговечности литого инструмента очень важную роль играет целенаправленное изменение морфологии и характера распределения эвтектических карбидов в структуре литой быстрорежущей стали в целях улучшения ее ударной вязкости.

В современной практике для решения этой проблемы используют: ускоренное охлаждение отливок в процессе кристаллизации; модифицирование сталей стандартного базового состава.



## **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

С.С. Самотугин, д-р техн. наук, профессор,  
Н.М. Реуцкий, ст. гр. НИ-22-М, ПГТУ

Основными рабочими органами землеройно-транспортных машин являются отвалы и ковши, оборудованные ножами и зубьями. Ножами и зубьями осуществляется резание и копание грунтов. Резание – это процесс простого отделения грунта от массива, который производят рабочие органы, не предназначенные для транспортирования грунта в значительных объемах. Под копанием же понимают комплексный процесс, включающий отделение грунта от основного массива и одновременное перемещение вырезанного грунта впереди или внутри рабочего органа, например, перемещением перед отвалом бульдозера или внутри ковша скрепера. При резании и копании рабочие органы испытывают значительные усилия сопротивления, которые зависят от углов, образуемых рабочими органами с поверхностью грунта, площади и формы поперечного сечения стружки, механических свойств грунта и его влажности, плотности, температуры (мерзлые грунты обрабатываются с большим трудом) и других факторов.

Режущая часть землеройного рабочего органа имеет форму заостренного клина, ограниченного передней и задней гранями, линию пересечения которых называют режущей кромкой. Угол, образованный направлением движения режущего клина и его передней гранью, называют углом резания, а угол, образованный с тем же направлением задней гранью – задним углом. Разрушающая способность режущего клина тем больше, чем больше активного усилия, реализуемого рабочим органом, приходится на единицу длины режущей кромки. При одном и том же усилии узкий режущий клин эффективнее широкого. Поскольку суммарная длина режущих кромок всех зубьев, установленных на ковше или отвале, всегда меньше длины кромки того же рабочего органа без зубьев, то рабочий орган с зубьями обладает большей разрушающей способностью по сравнению с рабочим органом без зубьев.

## **ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ МЕТАЛЛОБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ**

В.В. Буцукин, канд. техн. наук, доцент,  
А.А. Павленко, ст. гр. НИ-22-М, ПГТУ

Рассмотрен ремонт единичного изделия – направляющих поверхностей станины токарного станка 16К20. Для выбора наиболее подходящей технологии восстановления направляющих для перемещения суппорта был выполнен сравнительный анализ известных технологий восстановления таких поверхностей. Анализ показал, что ремонт шабрением требует много времени, демонтажа станины, квалифицированного персонала и, самое главное – позволяет устранять износ до 0,12 – 0,20 мм что существенно меньше зафиксированного в задании. В отличие от шабрения применение для восстановления направляющих строгания технически возможно, однако требует, как и в предыдущем случае, демонтажа станины и квалифицированного персонала, что приводит к низкой экономической эффективности данного способа восстановления направляющих скольжения.

Ремонт направляющих станины шлифованием также технически возможен но, в связи с небольшой длиной направляющих станка, как показано в литературных источниках, затраты рабочего времени на подготовку базовых поверхностей и установку приспособления для шлифования не окупятся.

Восстановление направляющих установкой компенсационных накладок также технически возможно но требует демонтажа направляющих для их мехобработки, что затягивает и удорожает ремонт.

Учитывая заданные особенности организации ремонта направляющих для перемещения суппорта станка 16К20 – относительно большой износ, наличие неизношенных поверхностей по левому и правому краю всех рабочих поверхностей направляющих и единичность ремонта в условиях предприятия, эксплуатирующего заданный станок принимаем технологию восстановления этих поверхностей с использованием антифрикционного полимерного композиционного материала. Указанная технология позволяет выполнить ремонт в условиях цеха без демонтажа направляющих металлорежущего станка. Ответный шаблон, используемый для формирования рабочей поверхности восстановленной направляющей без последующей мехобработки

может использоваться, при правильном его хранении, многократно при последующих ремонтах такого же и близкого по габаритам и точности оборудования в том числе и при оказании платных услуг сторонним организациям.

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СМАЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ**

В.В. Буцукин, канд. техн. наук, доцент,  
Д.А. Андреишин, ст. гр. НИ-22-М, ПГТУ

Рассмотрен ремонт элементов системы смазки металлообрабатывающего станка – шестерённого насоса, распределителя, теплообменника в условиях в условиях машиностроительного предприятия, использующего восстановливаемый станок (единичный ремонт).

Для выбора наиболее подходящей технологии восстановления элементов системы смазки был выполнен сравнительный анализ известных технологий восстановления их изношенных и поврежденных поверхностей. Анализ показал, что, для шестерённого насоса ремонт целесообразен только для изношенной внутренней поверхности корпуса. Ремонт изношенных шестерен и их посадочных поверхностей на осях нецелесообразен в силу малой стоимости – дешевле заменить новыми. Для восстановления изношенной внутренней поверхности корпуса насоса предложено использовать композитный материал (КМ) с металлическим нанопорошком. Предусмотрено использование шлифованного шаблона что позволяет без последующей механообработки позволяет получить идеально изготовленную поверхность корпуса. Корпус можно восстановить непосредственно на месте эксплуатации, без демонтажа насоса.

Выработанные поверхности зачищаются и обрабатываются так, чтобы слой КМ составил не менее 1,5 мм. После зачистки выполняют обезжиривание, просушку и последующее нанесение КМ с избытком. Шаблон, предварительно обезжиренный, покрытый разделительным составом и просушенный, устанавливают на базовую поверхность корпуса, закрывают крышкой и затягивают болты до полного выдавливания излишков КМ. Для распределителя при единичном ремонте оказалось применять сходную технологию

для восстановления посадочных поверхностей корпуса под золотники.

В теплообменнике трубчатого типа трубы, как правило, медные, а корпус – стальной. В местах их контакта развивается гальваническая коррозия, что приводит к разгерметизации стыка. Обычная практика для теплообменника небольших размеров это замена его на новый. Предлагается использовать для восстановления этих зон композитный материал типа ДК2, разработанный в своё время в ГВУЗ ««ПГТУ»». Отверстия в трубах перед ремонтом закрываются пробками и дерева, обработанными разделительным составом, препятствующим схватыванию композитного материала с поверхностью пробок. После закрытия отверстий поверхность обрабатываем пескоструем или абразивным инструментом для удаления корродированного слоя с плоской поверхности. Для удаления следов коррозии металла вокруг труб необходимо изготовить инструмент с центром, входящим в отверстие трубы и ножкой, оснащенной режущим элементом подходящей формы, который будет удалять материал вокруг трубы при вращении инструмента. Созданная таким образом канавка будет использована для нанесения композитного материала. Раз изготовленный, инструмент этот может использоваться многократно при последующих ремонтах такого же и близкого по габаритам оборудования в том числе и при оказании платных услуг сторонним организациям.

После зачистки и получения канавок поверхности обезжириваются, сушатся и на них наносят «подкладочный» слой материала тщательно втирая его в поверхности. После его нанесения вторым слоем жидкотекучего материала поверхность трубной доски заливается до уровня обреза деревянных пробок.

## **ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГИДРОЦИЛИНДРОВ**

В.В. Буцукин, канд. техн. наук, доцент,  
Е.А. Григоренко, ст. гр. 3-НИ-19, ПГТУ

Анализ литературных источников показал, что для восстановления рабочих поверхностей гидроцилиндров при единичном и мелкосерийном ремонте целесообразно применять технологию, разработанную в своё время, на кафедре механического оборудования заводов черной металлургии ГВУЗ ««ПГТУ»». Если

механические повреждения зеркала цилиндра в виде царапин охватывают большую часть рабочей поверхности, то производится расточка внутренней полости на 3-4 мм на диаметр с последующим формированием с помощью металлополимерного материала рабочей поверхности в номинальный размер. При этом требуется изготовить шаблон, наружная поверхность которого шлифована и имеет требуемый размер, соответствующий размеру внутренней полости цилиндра. Изготовленный шаблон может использоваться многократно при последующих ремонтах в том числе и при оказании платных услуг другим предприятиям.

## **ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ШПИНДЕЛЕЙ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

В.В. Буцукин, канд. техн. наук, доцент,  
А.А. Татусь, ст. гр. З-НИ-19, ПГТУ

Применяющиеся технологии ремонта шпиндельных узлов с использованием наплавки или металлизации требуют применения специализированного оборудования или обращения к сторонним фирмам с соответствующими затратами. При единичном ремонте оборудования на предприятии, где оно используется, хорошо показала себя технология, разработанная, в своё время, на кафедре механического оборудования заводов черной металлургии ПГТУ с использованием специальных клеющих материалов нового поколения. Если износ посадочного места подшипника не превышает 0,05 мм, то посадочная поверхность и кольцо подшипника обезжириваются, наносится спецклей на обе поверхности и подшипник устанавливается на место. Для исключения перекосов одновременно устанавливают оба подшипника вместе со шпинделем.

Восстановление изношенных мест под подшипники на теле шпинделя выполняют путем постановки на спецклей втулок из материалов с лучшими эксплуатационными характеристиками, чем материал тела шпинделя. Для установки втулок с изношенных поверхностей шпинделя снимают слой металла не более 15 % от номинального диаметра. Наружный диаметр втулки выполняется с припуском на обработку. Обработку выполняют при интенсивном охлаждении с целью исключения разрушения клеевого слоя. Втулка может иметь толщину стенки после обработки от 1 до 2 мм. Если втулка предварительно подвергается закалке, то восстанавливаемый

диаметр, выполненный с припуском 0,3 мм после отвердевания спецклея, обрабатывают шлифованием.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЙ ПРИ ВИБРОДУГОВОЙ НАПЛАВКЕ

И.Н. Музыка, ст. преподаватель, ПГТУ

Для нанесения на деталь тонкого покрытия используют вибродуговую наплавку. Расчетная схема такого устройства выглядит следующим образом. Рычаг колеблется под действием силы  $F = H \cdot \sin \omega t$ , которая передается от электромагнитного вибратора на правый конец рычага, удерживаемого пружиной с жесткостью  $c_{np}$ . Левый конец рычага заканчивается мундштуком, контактирующим со сварной проволокой. Расстояние от правого конца рычага до оси его вращения относится к расстоянию от левого конца до этой оси как 2:1.

Цель исследования – найти амплитуду вынужденных колебаний мундштука при известной массе рычага,  $m$ . Для получения дифференциальных уравнений движения механической системы будем использовать уравнения Лагранжа II рода, учитывая, что на объект действуют потенциальные и не потенциальные силы

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}} \right) - \frac{\partial T}{\partial q} = - \frac{\partial \Pi}{\partial q} + Q.$$

За обобщенную координату выбираем вертикальную координату мундштука  $q = y$ .

Определив кинетическую энергию объекта в приближенном

виде  $T = \frac{1}{2} a \dot{q}^2$ , имеем коэффициент инерции  $a = \frac{21}{12} m$ , определив

потенциальную энергию в приближенном виде  $\Pi = \frac{1}{2} c q^2$ , имеем

коэффициент жесткости  $c = 4c_{np}$ . Обобщенная возмущающая сила равна  $Q = 2F$ . Дифференциальное уравнение движения имеет вид  $a \ddot{y} + c y = 2H \cdot \sin \omega t$ .

В случае отсутствия резонанса, имеем амплитуду колебаний при

$$A_{\text{вын}} = \frac{2H}{c} \cdot \frac{1}{\left| 1 - \frac{\omega^2 a}{c} \right|}$$

установившемся режиме

Варьируя параметры объекта, можно получить амплитуду вынужденных колебаний требуемой величины.

## **ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГУП ДНР «АДМИНИСТРАЦИЯ МОРСКОГО ПОРТА ГОРОДА МАРИУПОЛЯ» – ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ**

Е.В. Андросов, ст. преподаватель, ПГТУ

С вступлением в силу ФЗ от 04.10.2022 № 5 «О принятии в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта – Донецкой Народной Республики» у города Мариуполя в рамках реализации этапов Мастер–плана открылись новые перспективы развития Мариупольского порта.

Порт располагает 18 универсальными грузовыми причалами позволяющими перегружать разные виды грузов. Погрузо-разгрузочные работы на причалах производятся с помощью порталных кранов, козловых контейнерных перегружателей, погрузо-разгрузочных машин.

После окончания боевых действий остро стоит вопрос по увеличению грузопотока через Мариупольский порт. Для решения этой задачи необходимо рассмотреть два важных фактора – это наличие подъемно-транспортного оборудования и специалистов для его обслуживания и эксплуатации.

На данный момент более 85% подъемно-транспортного оборудования порта отработало нормативный срок службы, также произошло значительное повреждение техники в результате боевых действий. Для выхода на базовые показатели работы необходимо рассматривать вопросы приобретения подъемно-транспортного оборудования с учетом новых логистических цепочек и планируемых грузопотоков.

С учетом того, что на данный момент в городе Мариуполе остро стоит вопрос наличия квалифицированных кадров для обслуживания и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования портовой инфраструктуры, необходимо рассмотрение

возможности подготовки специалистов с выделением их портовой на правленности при совместном сотрудничестве руководства Порта и ФГБОУ ВО «ПГТУ».

## **РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ СТАЛИ, МИКРОЛЕГИРОВАННОЙ НИОБИЕМ**

В.Т. Власов, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Большое количество деталей, из которых состоят различные машины и механизмы, изготавливается из заготовок, полученных с помощью высокотемпературной термомеханической обработки (ВТМО). ВТМО представляют собой горячее деформирование, протекающее при более низких, чем обычные, температурах, в частности, температурах конца прокатки. Непосредственно после горячей деформации осуществляется закалка с последующим отпуском. Оптимальное сочетание механических свойств при этом получается, если горячая деформация завершается при температурах не ниже  $A_{с3}$ , что позволяет достичь значительного измельчения зерна первичного аустенита, а затем из него получить мелкозернистый феррит. При последующем отпуске также происходит дисперсионное упрочнение. Этот эффект происходит при легировании стали ниобием, ванадием, молибденом, которые задерживают рекристаллизацию. Наличие в сталях таких одного или нескольких легирующих элементов, различное их сочетание, может значительно повлиять, даже при одинаковых температурно-деформационных режимах, на величины получаемых механических свойств, предсказать которые часто бывает затруднительно.

Поэтому, желательно до обработки конкретной марки стали в промышленных условиях, экспериментально правильно определить необходимую степень деформации (достаточно большую) и нижнюю температуру конца деформации с тем, чтобы обеспечить формирование мелкого рекристаллизованного аустенитного зерна, а затем получение из него мелкозернистого феррита.

Для проведения экспериментальных исследований по определению влияния температурно-деформационных режимов ВТМО на уровень механических свойств выбрана сталь, содержащая 0,14 %С; 1,54 %Mn; 0,034 %Nb и др. Нагревали исходные образцы до температуры 1170°С, подстуживали до 900, 850, 800, 750, 700°С и деформировали с относительными степенями



деформации 35, 25, 15 %. После деформации производили быстрое охлаждение в воде, и последующий высокий отпуск при 650°C. На заключительном этапе были проведены механические испытания полученных образцов.

## **ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ В КУРСЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Е.В. Таранина, ст. преподаватель, ПГТУ

Рассматривая необходимые для эффективного функционирования производственной системы компоненты, мы можем выделить такие основные из них как проектирование объекта (будь то изделие или строительное сооружение), технологический процесс изготовления, нормативно-правовую базу и обеспечение жизненного цикла производства. Предмет «Инженерная графика» имеет целью среди прочих развить мышление студентов, тем самым закладывая основу для возможности в будущем создавать новые проектные решения, отвечающие духу времени. Нужно признать, что далеко не каждый может стать генератором идеи, но быть членом команды, грамотно составлять и читать рабочую документацию должен уметь каждый инженер, т.е. применять на практике изучаемую дисциплиной нормативную базу системы конструкторской документации или проектной документации для строительства.

Именно нормативную базу, т.к. знания, необходимые для проектирования объектов и разработки техпроцессов, будущие инженеры получают на старших курсах после изучения соответствующих дисциплин. Но проектированию подлежат также организационные системы, к которым, в частности относятся транспортные, организующие логистическое обслуживание, а именно своевременную доставку сырья и комплектующих на производство, а готовой продукции потребителю. Если организационный процесс трактуется как система действий, направленных на достижение определенной цели, то целью логистической системы является обеспечение жизненного цикла производства изделия. Изучив в курсе введения в специальность виды транспорта и основные логистические операции, студенты, зная правила оформления схем и применяемые условные графические обозначения, самостоятельно в виде задания по инженерной графике могут выполнять структурные схемы

логистических систем, отмечая влияние их длины на время достижения цели и процесс формирования стоимости товара.

Студентам также предлагается, анализируя разные виды изделий, составить схему производства товара с учетом логистики снабжения производства и логистики распределения готовой продукции, отобразив их на макете структурной схемы движения материального и информационного потоков, для чего необходимо выявить источники сырья для производства определенного товара и определить предприятия, поставляющие компоненты будущего изделия, обозначить рабочую документацию, необходимую для производства, и рассмотреть возможные направления для распределения готовой продукции. Рассматриваются, разумеется, макрологистические цепи, т.к. микрологистические системы, обеспечивающие технологический процесс на производстве, т.е. передачу заготовки от операции к операции, требуют знания специфики конкретных производств и на первом курсе не изучаются.

Резюмируя изложенное, можно отметить, что при изучении курса «Инженерная и компьютерная графика» бакалаврами по направлению «Технология транспортных процессов» обеспечивается крепкая межпредметная связь и преемственность, позволяющая включить в курс знакомство с организационными системами и элементы их проектирования, формируя тем самым базовые знания и навыки, используемые при изучении специальных дисциплин.

### **СЕКЦИЯ: ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Председатель секции: А.А. Андилахай, д-р. техн. наук, профессор

Секретарь секции: В.А. Потлов, ст. преподаватель,

### **МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЦИЛИНДРОВ**

А.А. Андилахай, профессор, д-р техн. наук,

О.Д. Мельникова, ст. гр. ТМ-23-М, ПГТУ

Внутренние поверхности цилиндров являются труднодоступными поверхностями для высокопроизводительной механической обработки. Поскольку цилиндры находят широкое применение в машиностроении поиск эффективных технических

решений, обеспечивающих повышение качества обработанной поверхности и производительности обработки является актуальной научно-практической задачей. В основном это силовые гидро- и пневмомашин, обеспечивающие поступательное движение исполнительного механизма, при этом могут создавать заданное усилие прижатия.

Особое место во всем многообразии использования цилиндров следует отдать гильзам двигателей внутреннего сгорания. Производство автомобилей, оснащенных двигателями внутреннего сгорания настолько многочисленно и многообразно, что оценить его масштабы с учетом непрерывного расширения производства весьма сложно.

При производстве гильз блоков цилиндров двигателей внутреннего сгорания всех разновидностей наиболее трудоемкой операцией является обработка внутренней поверхности гильзы. Разнообразие технологических операций: расточная, внутришлифовальная, хонинговальная вызывает необходимость переустановки и выверки гильзы на каждом станке, при этом задача усложняется, как правило, малой жесткостью обрабатываемой детали.

Процессы растачивания и шлифования требуют особого подхода к выбору режима обработки, так как малая жесткость стенок цилиндра, закрепляемого консольно вызывает возникновение вибраций, что приводит к ухудшению шероховатости внутренней поверхности.

Последующая обработка после шлифования, как правило – хонинговальная. В настоящее время известно несколько разновидностей хонингования: с помощью абразивных брусков, с абразивным кольцом, со свободным абразивным порошком. Все эти методы характеризуются низкой производительностью и наличием царапин на рабочей поверхности. Для достижения высоких технологических показателей обработки возможно применение метода внутреннего продольного шлифования с продольным направлением вектора главной составляющей сил резания  $P_z$ . Операция шлифования производится после операции растачивания отверстия, что позволяет сохранить технологические базы и сэкономить вспомогательное время, расходуемое на выверку детали при переустановке на станок.

## ПРЕРЫВАТЕЛЬ ПОДАЧИ СЖАТОГО ВОЗДУХА ДЛЯ СТРУЙНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

А.А. Андилахай, д-р техн. наук, профессор,  
Д.В. Астапов, ст. гр. ТМ-21, Ю.М. Рукосуева ст. гр. 3-ТМ-22-М,  
Е.С. Хотеев ст. гр. 3-ТМ-21, ПГТУ

Обработка деталей струями сжатого воздуха, затопленными в абразивной суспензии подобна традиционной струйно-абразивной обработке, отличающейся подачей абразивной суспензии через каналы сопел. Главным недостатком традиционной струйно-абразивной обработки является интенсивный износ каналов сопел. Обработка затопленными струями, наряду с обеспечением высококачественной поверхности, позволяет закамуфлировать местные дефекты поверхности, искажения точной геометрической формы элементов детали, удалять заусенцы, окалину и окисную пленку.

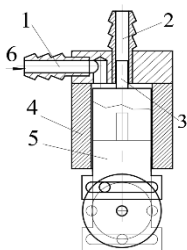


Рис. 1 – Схема устройства для прерывистой подачи сжатого воздуха

Однако обработка струями, затопленными в абразивной суспензии, характеризуется невысокой производительностью, обусловленной небольшим количеством абразивных зерен, инжектируемых в непрерывно истекающую воздушную струю. Предположительно интенсификация процесса обработки может быть достигнута благодаря организации прерывистости истечения струй, что должно способствовать инжекции большего количества абразивных зерен в воздушную струю, истекающую в абразивную суспензию. Для реализации этого предположения необходимо исследовать влияние давления, скважности и длительности импульсов подачи струй сжатого воздуха. С целью выявления рационального сочетания частоты и скважности импульсов необходимо провести натурные эксперименты с

регулировкой их величин.

Устройство для регулирования наполнения, скважности и частоты подачи струи сжатого воздуха с минимальными затратами создано на базе компрессора от бытового холодильного агрегата. Для этого изготовлена крышка компрессора в соответствии с рисунком 1. Крышка компрессора снабжена двумя ниппелями 1 и 2, соединенными с бесштоковой полостью цилиндра. Поршень 5 снабжен утолщенным дном, в котором устанавливаются плунжеры разной длины. Соосно с плунжером 3 отверстие ниппеля 2 с возможностью перекрытия выхода сжатого воздуха из ниппеля 2 плунжером в положении 3 при повороте коленчатого вала из положения 5 в верхнее положение.

### **ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ПРИ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В.А. Андилахай, канд. техн. наук, доцент,

Е.С. Щербина, ст. гр. ТМ-23-М, ПГТУ

Предложенный способ шлифования относится к области металлообработки и может быть использован, для шлифования конических поверхностей крупногабаритных деталей из труднообрабатываемых материалов, например, конусов и чаш засыпных аппаратов доменных печей.

Известны способы, в которых обработка конусов засыпных аппаратов осуществляется абразивными кругами на токарно-карусельных станках, оснащенных шлифовальными головками, установленными на суппорте станка. (См. Самойлов С. И. [и др.] / Технология тяжелого машиностроения / под ред. проф. С. И. Самойлова. – 2-е изд., испр. и доп.–М.: Машиностроение, 1967. – 596 с.).

Также известен способ шлифования, при котором рассчитывается поперечная подача режущего или абразивного инструмента для очередного продольного хода. На следующем продольном ходе производится коррекция поперечного положения инструмента на рассчитанные величины поперечной подачи (см. патент РФ № 2082584, кл. В23Q15/02, опубл. 27.06.1997 г).

Недостатком таких способов является то, что в процессе обработки из-за интенсивного износа абразивного круга образующая конуса не соответствует требованиям чертежа. В связи

с этим для снижения износа, используют абразивные круги с повышенной твердостью связки, что отрицательно сказывается на качестве обрабатываемой поверхности (прижоги, трещины, низкий класс шероховатости, низкая производительность из-за необходимости частых правок абразивного круга), так как рабочая поверхность абразивного круга быстро «засаливается» и он теряет способность осуществлять процесс шлифования.

В связи с этим была поставлена задача – усовершенствовать способ шлифования конических поверхностей, в котором за счет использования абразивных кругов с невысокой твердостью связки и автоматической компенсации износа абразивного круга в процессе каждого продольного хода достигается повышение качества и точности геометрической формы.

Поставленная задача решается тем, что в способе шлифования, содержащем многопроходную механическую обработку абразивным инструментом с коррекцией его положения относительно обрабатываемой детали, в соответствии с изобретением, после первого продольного хода осуществленного с автоматической продольной и одновременной ручной поперечной подачей инструмента, компенсирующей износ абразивного круга, определяемый по лимбу поперечной подачи как разность начального и конечного положения абразивного круга, для дальнейшей обработки осуществляемой только с продольной подачей, изменяют направление движения шлифовального круга на угол  $\varphi$ , который определяют из прямоугольного треугольника, один из катетов которого – ширина контактной поверхности конуса  $l$ , а второй – величина износа круга  $u$ , салазки доворачивают на указанный угол, определяемый по формуле:

$$\varphi = \operatorname{arctg} \frac{u}{l} \quad (1)$$

где  $\varphi$  – поправочный угол поворота салазок (град.);  
 $u$  – износ абразивного круга за первый продольный ход (мм);  
 $l$  – длина шлифуемой поверхности (мм).

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ЗАКАЛЁННОЙ СТАЛИ МЕТОДОМ ВДАВЛИВАНИЯ  
ШАРИКА**

А.В. Ширяев, канд. техн. наук, доцент,  
Д.В. Астапов, Р.С. Здравков, С.А. Охрименко,  
ст. гр. ТМ-21, ПГТУ

Предел текучести, как и предел прочности материала определяется как по стандартным методикам, так и неразрушающими методами.

Предел текучести и предел прочности определяется после вдавливания шарика в исследуемый материал и измеряется диаметр отпечатка  $d$ , а затем рассчитывается «число твёрдости» (в формулах сохранена размерность оригинала):

$$H \approx \frac{P+100}{\pi D h + 0,41} \text{ (кг/мм}^2\text{)} \quad (1)$$

где  $P$  – сила вдавливания, кГ;

$D$  – диаметр шарика, мм;

$h$  – глубина восстановленного отпечатка, мм.

Эта глубина определяется:

$$h = 0,5(D - \sqrt{D^2 - d^2}) - W, \quad (2)$$

где упругое смещение

$$W = 1,77 \frac{1 - \mu_1^2}{\pi E_1} \sqrt[3]{\frac{P^2}{R \left( \frac{1 - \mu_1^2}{\pi E_1} + \frac{1 - \mu_2^2}{\pi E_2} \right)}}, \quad (3)$$

здесь  $\mu_1, \mu_2, E_1, E_2$  – коэффициенты Пуассона и модули продольной упругости.

Для контакта сталь-сталь формула упрощается:

$$W = 0,615 \sqrt[3]{\frac{P^2}{E^2 R}}. \quad (4)$$

Рассчитав «число твёрдости» можно определить предел текучести:

для сталей с  $H$  больше 600

$$\sigma_s = 0,185H (\text{кг/мм}^2) \quad (5)$$

для сталей с  $H$  меньше 600

$$\sigma_s = 0,1H + 51 (\text{кг/мм}^2) \quad (6)$$

Предел прочности и сопротивление разрыву:  
при  $H$  от 0 до 300

$$\sigma_B = 0,37H(1 - 10^{-3}H) (\text{кг/мм}^2) \quad (7)$$

$$S_B = 0,46H(1 - 1,3 \cdot 10^{-3}H) (\text{кг/мм}^2) \quad (8)$$

при  $H$  больше 300

$$\sigma_B = 0,16H + 32 (\text{кг/мм}^2) \quad (9)$$

$$S_B = 0,154H + 38 (\text{кг/мм}^2) \quad (10)$$

Таким образом, для определения предела текучести и прочности, достаточно выполнить замеры пластического отпечатка, полученного при известной силе давления.

Представленная методика проверена для случая твёрдых закалённых сталей.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА РАЗНОСТИ КАСАТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В ФОТОУПРУГОСТИ

А.В. Ширяев, канд. техн. наук, доцент,

Д.С. Гаврилов, ст. гр. ТМ-20, ПГТУ

Метод разности касательных напряжений заключается в следующем.

По литературе известно, что касательное напряжение в любой точке на произвольной прямой выражается так:

$$\tau_{xy} = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \sin 2\theta = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \sin 2\theta = \frac{n\sigma_0}{2d} \sin 2\theta = \frac{n\sigma_0}{2d} \sin 2\theta$$

Как говорит ряд авторов, метод фотоупругости позволяет получить необходимые и достаточные данные для определения  $\tau_{xy}$ . Из картины полос можно получить значения  $(\sigma_1 - \sigma_2)$ , а изоклины дают направления главных напряжений, т.е. значения углов  $\theta$  и  $\theta'$ .

Для определения направления касательного напряжения  $\tau_{xy}$  удобно пользоваться величиной острого угла  $\theta'$ , отсчитываемого



между нормалью и направлением алгебраически большего главного напряжения  $\sigma_1$ .

Направление касательного напряжения  $\tau_{xy}$  совпадает с направлением отсчета угла  $\theta'$  от нормали к линии действия главного напряжения  $\sigma_1$ . Только в расчетные формулы  $\tau_{xy}$  входит не параметр изоклины  $\theta$  или  $\theta'$ , а угол  $\alpha$ , который отсчитывается против часовой стрелки от положительного направления оси  $x$  до направления  $\sigma_1$ .

Тогда касательные напряжения определяются по формуле:

$$\tau_{xy} = \tau_{\max} \sin 2\alpha = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \sin 2\alpha$$

и знак перед  $\tau_{xy}$  получается автоматически в зависимости от угла  $\alpha$ .

Графически знак  $\tau_{xy}$  определяется направлением  $\sigma_1$ . Если  $\sigma_1$  проходит через I и III квадранты, то и диагональ касательных напряжений проходит через эти квадранты, то  $\tau_{xy} > 0$ , если  $\sigma_1$  проходит через II и IV квадранты, то  $\tau_{xy} < 0$ .

Тогда  $\sigma_x$  и  $\sigma_y$  по формулам:

$$(\sigma_x)_n = (\sigma_x)_0 - \sum_{i=1}^n \left( \frac{\Delta \tau_{xy}}{\Delta y} \Delta x \right)_i$$

$$\sigma_y = \sigma_x - (\sigma_1 - \sigma_2) \cos 2\alpha = \sigma_x - \frac{n\sigma_0^{1,0}}{2d} \cos 2\alpha$$

получаются автоматически с соответствующими знаками.

Но для точного определения направления главного напряжения  $\sigma_1$  необходимо дополнительно построить поле изостат – траекторий главных напряжений, линий, касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением одного из главных нормальных напряжений.

Были выполнены исследования напряжений в контакте образцов из эпоксидной смолы на установке ППУ-5. Получено распределение напряжений  $\sigma_x$  и  $\sigma_y$ . В результате произведенных расчетов, отклонение расчетной и реальной сил составил: для нижнего сечения – 7,1%, среднего +11,35%, верхнего – 1,05%. То есть, полученные результаты являются вполне достоверными с учетом погрешностей, вызванных сложностью в построении изоклин.

## ОСОБЕННОСТИ ТРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ С МИКРОКАНАВКАМИ

А.В. Радионенко, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Одним из способов повышения износостойкости поверхностей в парах трения является создание микроканавок или микроуглублений. В различных научных работах по исследованию процессов трения таких поверхностей выявлено, что снижение износа может происходить из-за возникновения гидродинамического давления, вследствие улучшения растекания масла по поверхности, за счёт создания масляных карманов или возможности удаления продуктов износа из зоны трения.

В семидесятые годы прошлого столетия был разработан способ создания на поверхностях трения микроканавок различными методами. Такие поверхности получили название «Поверхности с частично регулярным микрорельефом (ЧРМР)» [1]. Одним из способов получения поверхностей с ЧРМР является вибронакатывание – образование на поверхности трения сетки микроканавок с помощью сферического индентора методом поверхностного пластического деформирования.

До настоящего времени было выполнено большое количество исследований поверхностей трения с ЧРМР, в которых отмечается положительное влияние ЧРМР на износостойкость поверхностей деталей. Однако поверхности с ЧРМР не нашли широкого применения в реальных узлах трения скольжения. Отчасти это связано с тем, что при вибронакатывании образуются наплывы металла по краям микроканавок, которые, если их не удалить, приводят к повышенному износу поверхностей трения. Кроме этого, в некоторых случаях наблюдается увеличение коэффициента трения при граничном трении и повышенный расход смазочного масла. Реальные пары трения, не лишены погрешностей формы в виде овальности, огранки, отклонения от цилиндричности или погрешностей расположения, таких как отклонение от параллельности осей образца и контробразца. Все эти погрешности приводят к возникновению дополнительных зазоров между поверхностями трения, в которых находится смазочное масло, и могут нивелировать или исказить эффект смазочного действия микроканавок ЧРМР.

Молекулярно-механическая теория трения представляет механическую составляющую силы трения, как усилие необходимое для пропахивания поверхностного слоя твердого тела

внедрившимися микронеровностями. При трении поверхностей с микроканавками к этой составляющей добавляется другая составляющая, вызванная зацеплением вершин микронеровностей с кромками микроканавок, что вызывает при определенных условиях дополнительное возрастание силы и коэффициента трения (рис. 1).

Микронеровности, проходящие над микроканавками в процессе трения не испытывают сжатия под действием нагрузки и, следовательно, их высота больше высоты микронеровностей, находящихся в зоне контакта на участках между микроканавками.

Имеются сведения, что после длительной работы пары трения скольжения с микроканавками одна из кромок микроканавки становится более изношенной, чем противоположная (рис. 2).

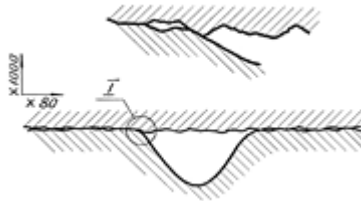


Рис. 1 – Зацепление выступов микронеровностей о кромку микроканавки при трении скольжения

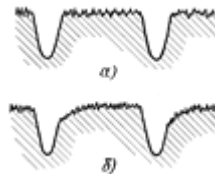


Рис. 2 – Износ кромки микроканавки:  
а – до работы; б – после 1500 часов работы

Выводы. Глубина микроканавок должна быть такой, чтобы в результате приработки поверхности изнашивались незначительно, а профиль канавок изменялся, одна из кромок становилась более скругленной. После окончания приработки закругленные кромки микроканавок обеспечивают уменьшение адгезионной и деформационной составляющих силы трения и снижают износ трущихся поверхностей.

## **ОБРАБОТКА СВОБОДНЫМ АБРАЗИВОМ, УПЛОТНЕННЫМ ИНЕРЦИОННЫМИ СИЛАМИ**

В.А. Потлов, ст. преподаватель, ПГТУ

Метод обработки свободным абразивом, уплотненным инерционными силами (ОСАУИС), представляет собой процесс, в котором обработка происходит в результате контактного взаимодействия обрабатываемой поверхности с уплотненным под действием инерционных сил слоем свободного абразива при относительном их перемещении.

Свободный абразив уплотняется во вращающемся барабане. Под действием инерционных сил, абразивная суспензия прижимается к внутренней поверхности барабана и образует кольцо, которое в установленном режиме будет синхронно вращаться вместе с барабаном. Такое кольцо сохраняет форму при вращении, а степень уплотнения частиц определяется угловой скоростью вращения барабана. При этом пространство между зернами в уплотненном абразивном кольце будет заполнено жидкостью суспензии.

Поскольку твердые частицы уплотненного вращающегося слоя абразива имеют кинетическую энергию, то при введении в этот слой детали ее поверхность будет испытывать динамическое влияние массы абразивных частиц. При ударе о поверхность и скольжении по ней абразивные частицы будут снимать мелкие части металла, и производить обработку поверхности. Если деталь с внешней поверхностью вращения, то для обеспечения нормальной обработки всей поверхности детали необходимо сообщить вращению вокруг собственной оси.

Уплотненный абразивный слой обладает определенной упругостью (податливостью) и плотно облегает поверхность погруженной в него детали, точно копируя форму ее профиля. При этом обеспечивается практически однородное давление на все участки профильной поверхности и происходит их равномерная обработка. При обработке внутренних поверхностей вращения уплотненный абразивный слой формируется внутри полости деталей.

Сложно-профильные поверхности плоских деталей могут обрабатываться данным методом, если суспензию направить с уплотненным слоем свободного абразива на обрабатываемую поверхность. Уплотненный абразивный пласт направляется через окно в корпусе барабана на поверхность обрабатываемой детали.

Данный метод обеспечивает сочетание процессов обработки, смазки и охлаждения, осуществляемых одновременно и неразрывно. Рабочая жидкость находится в зоне обработки под постоянным центробежным давлением, обеспечивающим эффективное проникновение ее во все микропоры и микротрещины в поверхностях обрабатываемых деталей. Возможность циркуляции рабочей жидкости обеспечивает эффективный отвод тепла и делает процесс обработки низкотемпературным.

Метод обеспечивает возможность регулирования в больших пределах процесс абразивного воздействия на обрабатываемую поверхность за счет изменения режимов обработки.

По своим качественным характеристикам метод обработки свободным абразивом и уплотненным инерционными силами относится к тонким «безразмерным» методам финишной обработки деталей, а наиболее эффективное применение находит при окончательной обработке сложно-профильных поверхностей деталей.

Основными технологическими факторами, влияющими на результаты процесса обработки, являются быстрота вращения системы и контейнера, длительность обработки, зернистость абразива и наличие дополнительных колебательных движений деталей.

Преимущества данного метода – обработка одной или нескольких деталей, обработка деталей небольших размеров.

Недостатки этого метода – необходимость закрепления и вращения детали, обработка в основном тел вращения, малая интенсивность обработки, необходимость герметизации устройства.

Важной особенностью данного процесса является широкая универсальность, безвредность и низкий уровень шума при высокой производительности и равномерности обработки. Возможность отделки деталей малой массы без закрепления.

Данный метод обработки относится к прецизионным методам финишной обработки. При этом методе снимается небольшой слой металла, определяемый исходной шероховатостью поверхности, при отсутствии повышенных требований к форме и размеру деталей. При этом методе за один переход можно получить шероховатость  $Ra=0,32-0,08$  мкм.

## **АНАЛИЗ ГАЛТОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ В СРЕДЕ СВОБОДНОГО АБРАЗИВА**

В.А. Потлов, ст. преподаватель, Р.С. Здравков, ст. гр. ТМ-21-М,  
С.А. Саядян, ст. гр. 3-ТМ-22-М, ПГТУ

В современном машиностроении все большее применение находят прецизионные изделия и детали, имеющие сложную конфигурацию, в то же время крупногабаритные и легкодеформируемые. В настоящее время финишная обработка сложно профильных поверхностей осуществляется, как правило, свободным абразивом.

К наиболее часто используемым методам обработки свободным абразивом относятся следующие: галтовка, вибро-абразивная, турбо-абразивная, магнитно-абразивная, гидроабразивная обработки, финишная обработка уплотненным потоком свободного абразива и др.

В основном эти методы являются простыми и технологичными и используются для обработки широкой номенклатуры деталей. По показателям производительности и универсальности обработка деталей в среде свободных абразивов превосходит большинство традиционных способов с жесткой кинематической связью в системе СПИД.

Различают несколько технологических схем обработки деталей в среде свободного абразива. Наиболее распространена обработка деталей «в навал», но при обработке крупных и нежестких деталей обработка производится с установкой на приспособления. Рассмотрим некоторые методы обработки деталей свободными абразивами.

Галтовка – метод обработки деталей в среде сыпучих тел, помещенных во вращающуюся рабочую камеру, перемещающихся относительно друг друга. Этот метод получил широкое распространение в промышленности, благодаря таким достоинствам, как:

- простота оборудования и его обслуживания;
- одновременная обработка большого количества деталей;
- не дефицитность обрабатываемых сред;
- автоматическое протекание процесса обработки.

На галтовочном оборудовании, осуществляется удаление заусенцев, ржавчины, окалины, притупление кромок, улучшение шероховатости поверхности.

Заготовки загружают в барабан вместе со шлифующим и полирующим материалами. Загрузочные люки плотно закрывают, и барабан приводится во вращение. Внутренняя часть барабана покрыта износостойкой резиной, что предохраняет обрабатываемые заготовки от вмятин и выбоин, а стальной корпус барабана от преждевременного износа.

В качестве инструмента при галтовочном методе используют абразивные материалы (бой абразивных кругов, гранулированный абразив, шлифовальные зерна и порошки) или различные наполнители – как металлические (стальные полированные шары), так и неметаллические (деревянные шары и кубики, обрезки кожи, войлока) различной формы и размеров.

К числу параметров, определяющих результаты обработки, относится скорость вращения барабана, его размеры, характеристика и размеры обрабатываемой среды, состав СОЖ.

Важное значение имеет исходное состояние обрабатываемых заготовок и деталей. Для интенсификации обработки детали могут быть установлены на оправках, которым сообщают дополнительное вращение в полости барабана.

Несмотря на простоту реализации и широкие технологические возможности данного метода, ему присущи следующие недостатки: низкая производительность вследствие малых скоростей вращения галтовочного барабана.

Основные схемы обработки деталей галтовочным методом: галтовка в цилиндрическом барабане; галтовка в гранулированном барабане; обработка деталей, установленных на оправках, галтовочных барабанах с вертикальной и горизонтальной осями вращения.

Основными недостатками является сильный шум, возникающий во время обработки; большие дополнительные затраты времени, связанные с необходимостью разделения рабочей среды и заготовок, мойку и заготовок и регенерации рабочей среды после завершения каждой галтовочной операции; невозможность обработки тонкостенных, хрупких и легко деформирующихся заготовок; исключена возможность одновременной обработки деталей разных геометрических размеров и веса, так как при соударении с одним барабана тяжелые детали будут деформировать или даже ломать более легкие.

На кафедре технологии машиностроения изготовлена подобная установка, которая проходит испытания.

## **МОТИВАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ» СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

Н.В. Букша, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Сегодня особое внимание нужно уделить проблеме мотивации обучения и учебной работы студентов. В современном обществе требования к будущим специалистам становятся все более высокими: необходимо уметь мыслить, решать нетипичные задачи и находить оптимальные альтернативные решения, осознавать последствия своих действий для себя и окружающих. Высокий уровень мотивации в учебной деятельности может способствовать достижению всех этих целей.

Большинство исследователей понимают профессиональную мотивацию как влияние специфических факторов, которые определяют выбор профессии, влияют на успех в учебе, направленный на освоение профессии, удовлетворенность этой деятельностью и, в конечном итоге, на успешное развитие карьеры молодого специалиста.

Сегодня особое внимание необходимо уделить проблеме мотивации обучения и учебной работы студентов. В современном обществе требования к будущим специалистам специальности «Сварочное производство» становятся все более высокими. Необходимо уметь мыслить, решать нетипичные задачи и находить оптимальные альтернативные решения, а также осознавать последствия своих действий для себя и окружающих. Высокий уровень мотивации в учебной деятельности может способствовать достижению всех этих целей.

На формирование профессиональных намерений оказывают влияние социально-психологические особенности молодых людей, их интересы, способности, отношение к труду, прошлый опыт, социальное окружение и межличностные отношения. Ориентация на продолжение образования может быть обусловлена уровнем притязаний, самооценкой и стремлением добиться успеха. Также она может быть связана с инерцией опыта, поскольку учение для школьника является привычным видом деятельности.

Современный выпускник ИСПО должен не только владеть специальными знаниями, умениями и навыками, но и ощущать потребность в достижениях и успехе, знать, что он будет востребован на рынке труда. Мотивация в этом контексте играет важную роль.



Профессиональное самоопределение связано с выбором молодыми людьми своего жизненного пути, профессии и определением своих жизненных целей и планов. Профессиональная мотивация имеет динамичный характер, и в ходе обучения у студентов может как возрасти, так и снизиться.

Для определения уровня мотивации студентов к обучению можно использовать различные методики. Одна из таких методик – методика Т. И. Ильиной "Мотивация обучения в ВУЗе". Эта методика содержит три шкалы: "приобретение знаний", "овладение профессией" и "получение диплома". Результаты исследования мотивации студентов показывают, что у большинства студентов преобладает мотивация на получение диплома при формальном усвоении знаний. Однако, у некоторых студентов наблюдается снижение мотивации на овладение профессией к концу обучения.

Факторы, влияющие на профессиональную мотивацию студентов, включают условия образовательной среды и социально-психологические особенности студентов. Важно понимать, что профессиональная мотивация может меняться в зависимости от стадии социально-психологического развития личности и группы в процессе образования.

Студенты, у которых отсутствует мотивация к овладению профессией, могут испытывать трудности в процессе обучения и в конечном итоге отказаться от него. Важно создавать условия, которые будут способствовать формированию и поддержанию высокой профессиональной мотивации у студентов.

Мотивация обучения студентов института среднего профессионального образования по специальности "Сварочное производство" может быть достигнута через следующие методы и подходы:

1. Практическая значимость: студентам необходимо понимать, какие навыки и знания они приобретут в процессе обучения и как они смогут применить их на практике в сварочной индустрии. Проведение практических занятий, мастер-классов, стажировок в предприятиях поможет им увидеть ценность своего обучения.

2. Профессиональная перспектива: демонстрация возможностей карьерного роста и развития в сфере сварочного производства может стать мощным стимулом для студентов. Проведение лекций и семинаров с участием успешных выпускников, которые достигли успехов в данной области, может вдохновить студентов на достижение своих целей.

3. Индивидуализация обучения: каждый студент уникален, поэтому важно учитывать его интересы, потребности и способности при планировании учебного процесса. Поддержка и поощрение студентов в их усилиях, а также предоставление возможностей для саморазвития и самореализации поможет им ощутить важность обучения.

4. Сотрудничество с работодателями: установление партнерских отношений с предприятиями сварочной отрасли позволит студентам получить реальный опыт работы, а также возможность трудоустройства после окончания обучения. Это может стать мощным мотиватором для студентов.

5. Поощрение самостоятельности и творческого мышления: стимулирование студентов к самостоятельному поиску информации, решению проблем и развитию новых идей поможет им ощутить себя активными участниками образовательного процесса. Совокупность этих методов и подходов поможет создать мощную мотивацию у студентов института среднего профессионального образования по специальности "Сварочное производство" и поможет им успешно завершить свое обучение.

Таким образом, мотивация играет важную роль в учебной деятельности студентов и их будущей профессиональной карьере.

## **НАНОТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ КАК НАНООБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ РЕЗАНИЯ**

Е.И. Даценко, преподаватель высшей категории,  
ИСПО ПГТУ

Режущие инструменты, несмотря на уже достигнутые в последние десятилетия успехи, еще остаются одним из самых слабых звеньев технологических систем резания.

Важнейшей предпосылкой реализации процессов микро- и нанорезания является потенциал наноструктурированных инструментальных материалов и покрытий на режущей части лезвийных инструментов, на порошках из инструментальных сверхтвердых и абразивных материалов.

В табл. 1 и 2 приведены возможные варианты создания инструментов для наносистем резания путем использования тех или иных нанотехнологий. Эти и другие нанотехнологии обеспечивают повышение прочности, твердости, теплопроводности,

износостойкости режущих инструментов, увеличение скорости резания и производительности обработки, повышение точности и качества обработанной поверхности, а также экономии обрабатываемых материалов. Немаловажным является возможность минимизации и даже полного отказа от применения СОТС, в первую очередь, токсичных.

Таблица 1 – Нанотехнологии в производстве лезвийных режущих инструментов как нанообъектов системы резания

№ п/п	Нанотехнологии	Нанообъект системы резания
1	Нанесение наноструктурированных покрытий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– монолитный быстрорежущий инструмент;</li> <li>– монолитный твердосплавный инструмент;</li> <li>– сборный и составной твердосплавный инструмент</li> </ul>
2	Наномодификация поверхностного слоя	<ul style="list-style-type: none"> <li>– монолитный быстрорежущий инструмент;</li> <li>– монолитный твердосплавный инструмент;</li> <li>– сборный и составной твердосплавный инструмент;</li> </ul>
3	Компактирование нанодispersных порошков, производство инструмента из объемных наноструктурированных инструментальных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компаундированный быстрорежущий инструмент из нанодispersных порошков;</li> <li>– монолитный твердосплавный инструмент;</li> <li>– сборный и составной компаундированный из нанопорошка твердосплавный инструмент</li> </ul>
4	Детонационные, плазмохимические и др. технологии синтеза твердых и сверхтвердых материалов с наносвязками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– монолитный твердосплавный инструмент;</li> <li>– сборный и составной твердосплавный инструмент;</li> <li>– лезвийный инструмент из сверхтвердых материалов</li> </ul>

Таблица 2 – Нанотехнологии в производстве абразивных и алмазно-абразивных инструментов как нанообъектов системы резания

№ п/п	Нанотехнологии	Нанообъект системы резания
1	Производство из нанопорошков алмаза и др. сверхтвердых материалов алмазно-абразивного инструмента на синтетических связках	Алмазно-абразивный инструмент
2	Электрохимические технологии производства специальных абразивных нанопорошков	Абразивный инструмент со связанным абразивом
3	Детонационные, плазмохимические и др. технологии синтеза сверхтвердых материалов с наносвязками	Шлифовальные круги, в том числе отрезные и профильные на синтетических связках
4	Производство из нанопорошков сверхтвердых материалов инструментов на синтетических связках	Алмазно-абразивный инструмент на синтетических связках

Основу применяемых инструментальных материалов составляют тонкодисперсные твердые сплавы. Они подразделяются на группы в зависимости от размера твердых зерен: субмикронные

(величина зерна карбидов 0,5-1,2 мкм), ультрадисперсные (0,2-0,5 мкм) и нанозазные (менее 0,2 мкм).

В системе микро- и нанорезания особую роль играет такой нанообъект, как наноматериалы. Уникальность их свойств во многом определяет особенности рабочего процесса механической обработки. В свою очередь эти свойства зависят от целого ряда факторов. К ним, прежде всего, относятся: нанометрические размеры кристаллитов, составляющих материал, и дискретный характер его атомно-молекулярной структуры. Одной из важных особенностей любой нанотехнологии является возможность манипулирования атомами и молекулами.

Перспективными являются адаптирующиеся неламинатные и многослойные покрытия на основе простых и сложных нитридов для высокоскоростного резания без применения смазочно-охлаждающих жидкостей. Эффективны также и наноконформные структуры, представляющие собой нанокристаллические зерна материала покрытия, внедренные в аморфную матрицу.

Разработка, создание и реализация широкомасштабных, высокотехнологических методов получения наноструктурированных инструментальных материалов и покрытий различного назначения считается одной из наиболее сложных ключевых задач, стоящих перед наукой. Ее решение необходимо для технологического использования в производствах нового поколения.

## **АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВО ВРЕМЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Н.В. Забелина, преподаватель, ИСПО ПГТУ

Преподавание общетехнических и машиностроительных дисциплин невозможно без использования современных информационных технологий. Благодаря современным технологиям эти вопросы можно решить. В среде Google существует много различных платформ, одна из которых RuStore, NashStore. RuStore, NashStore – магазины приложений, игр, книг, музыки и фильмов от компании Google, позволяющий сторонним компаниям предлагать владельцам устройств с операционной системой Android установить и купить различные приложения.

Большинство современных телефонов и планшетов имеют операционную систему Android, поэтому у студентов нет проблем с использованием этой платформы.

Так, использование симулятора токарного станка 1К62 «Lathe Simulator Lite» (Virtual laboratories and simulator) из пространства RuStore, NashStore позволяет проводить виртуальные лабораторные работы, а практические и лекционные занятия делать максимально реалистичными (рис.1).



Рис. 1 – Симулятор токарного станка 1К62 Lathe Simulator Lite

Приложение Lathe Simulator Lite позволяет студентам ознакомиться с устройством и основными узлами токарного станка 1К62; выбрать разные виды резцов; выбрать размеры заготовки; измерить заготовку после обработки; переключать рукоятки и настраивать станок на обработку.

В приложении есть две камеры – общая камера, позволяющая рассмотреть станок со всех сторон и камера, которая показывает непосредственно сам процесс обработки.

Использование этого приложения на телефоне даже без доступа в интернет значительно облегчает процесс обучения и стимулирует студентов к учебе, потому что они воспринимают его как игру.

В условиях смешанной формы обучения, адаптация лабораторных работ под приложение симулятора токарного станка 1К62 Lathe Simulator Lite, позволяет студентам лучше усваивать программный материал, объединять знания из теории с практикой, в целом облегчает понимание и усвоение материала, что в свою очередь способствует становлению и формированию опытных конкурентоспособных будущих специалистов.

Данный симулятор позволяет обучающимся научиться задавать глубину резания и режимы резания – подачу, скорость и частоту вращения. Самостоятельно устанавливают направление вращения шпинделя. Учатся работать автоматической и ручной подачей.

Положительным качеством приложения является выдача ошибки. Если обработка невозможна, приложение выдает ошибку и указывает параметр, который необходимо отредактировать.

Так, на пространстве RuStore, NashStore можно найти много приложений, которые помогут студентам при изучении машиностроительных и общетехнических дисциплин максимально усвоить материал и приобрести практические навыки.

Например, Симулятор токарного станка с ЧПУ (Virtual laboratories and simulator) – программа для написания программы на основе GM-кода; Tolerance – программа определения отклонений качеств; Enggranaje facil – приложение для изучения параметров прямозубого и косозубого колеса, а также прямозубого и косозубого зацепления.

Пространство RuStore, NashStore имеет определенные ограничения и недостатки: не все приложения бесплатны; необходимо иметь достаточный объем памяти в телефоне или планшете; приложения RuStore, NashStore сложно устанавливать и использовать на компьютерах и ноутбуках.

Но, в условиях современных технологий, использование приложений – игр пространства RuStore, NashStore значительно облегчает процесс обучения и максимально визуализирует теоретическую часть материала.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Д.А. Лукьяненко, ст. гр. 09-СП-2021, ИСПО ПГТУ

Автоматизация (механизация) сварочного оборудования – процесс, непосредственно связанный с прогрессивным развитием производства, т. е. с повышением производительности труда. Механизация сварочного производства позволяет добиться колоссальных успехов, если правильно ее применить.

Механизация, а также автоматизация сварочного производства позволяет достичь ускорения спайки элементов, узлов, деталей.

При механизированном исполнении технологических операций человек выполняет лишь некоторые вспомогательные действия и управляет средствами механизации. Высшей степенью механизации является автоматизация производственного процесса. Автоматизация предусматривает освобождение человека от ручного выполнения любых действий в технологическом процессе и

непосредственного его управления автоматическими средствами оснащения. В этом случае обслуживающий персонал выполняет функции наладки и наблюдения за правильностью работы технических средств оснащения.

Автоматизация сварочных процессов позволяет удешевить комплекс работ по производству готового блока (производительность аппарата выше, чем у человека, а его цена, если рассматривать применительно к срокам эксплуатации, делает каждый сантиметр сварного шва дешевле, чем при выполнении его людскими руками).

Сегодня уже создано несколько разновидностей автоматического оборудования для сварочного производства. Наиболее распространены: сварочные полуавтоматические действия, при применении которых существует необходимость дополнительных манипуляций с присадками и заготовками, выполняемые человеком, и полностью автоматические роботы.

Автоматические роботы обладают рядом преимуществ. Первое из них – наличие системы программирования. Это предоставляет возможность задать определенную последовательность действий, регулировать основные параметры работы оборудования. Второе преимущество заключается в том, что внедрение в производство сварочного робота с точки зрения экономики является высоко рентабельным мероприятием, ввиду повышения производительности. Промышленные роботы относятся к категории автоматического оборудования. В большинстве случаев такой робот представляет собой манипулятор с устройством управления, работа которого может быть перепрограммирована. Внедрение данного оборудования в производство предоставляет возможность переложить выполнение двигательных и управляющих функций с персонала на механизмы. Современное сварочное производство практически не обходится без автоматических роботов. Роботизированная сварка отличается более высокой степенью независимости от автоматизированной. При роботизированной сварке металлические составляющие скрепляются благодаря воздействию высоких температур, то есть сплавлению в сварочной зоне.

При автоматизации сварки технологический процесс требует меньше рабочих рук, что позволяет высвободить квалифицированные кадры для применения их на другом участке производства.

Но, главное, чего удается достичь, когда на предприятии внедряется автоматизированная сварка, – это повышение качества сварочных работ. После чего всеми действиями руководят электронно-вычислительные алгоритмы – программные комплексы, а они допускают куда как меньше брака.

Еще одна черта, которая присуща сварочной автоматизации: качество швов получается стандартным. А это совсем иная степень обеспечения качества. Особенно это важно при изготовлении деталей, где:

- Во-первых, присутствует большой объем работ по сварке;
- А во-вторых, существует крайне высокая ответственность за качество (например, при изготовлении корпуса атомного реактора)

По причине высокой важности, а также из-за большого потенциала внедрения автоматизации на данном участке производства, представляется разумным подробно рассмотреть вопрос модернизации соответствующего парка промышленного оборудования с выделением характерных производственных особенностей.

Автоматизация производства для сварщиков – это, прежде всего, оптимизация процессов сборно-сварочного производства. (По разным оценкам производительность зависит от этого едва ли не на 60%). Речь идет об упрощении процессов подготовки элементов к спайке, об организации наличия приспособлений по фиксированному взаиморасположению деталей между собой в позициях, заданных чертежами.

*Научный руководитель – Н.В. Букиша, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ**

И.С. Муфти, ст. гр. 09-ОМЛ-2021, ИСПО ПГТУ

Абразивная обработка – процесс формообразования материалов резанием множеством абразивных частиц (зерен). Это достаточно распространенный во всех сферах машиностроительного производства процесс. Так, на предприятиях автомобилестроения абразивными инструментами работают до 30% станков, в подшипниковой промышленности – до 80% станков. Ряд материалов



(керамика, твердый сплав, изделия из природного камня) вообще не могут быть обработаны другими механическими методами.

Наиболее прогрессивными процессами шлифования абразивными кругами, которым продолжают уделять серьезное внимание инженеры и исследователи, является скоростное и глубинное шлифование.

Глубинное шлифование применяют при обработке достаточно жестких заготовок со снятием припуска за один проход. Основную работу резания выполняет заборная часть круга, а калибрующая только зачищает обрабатываемую поверхность.

При глубинном шлифовании лимитирующим фактором является уровень режущей способности абразивных инструментов. Перспективным направлением совершенствования процесса является использование специальных шлифовальных кругов: высокопористых и торцовых многослойных с чередующимися слоями в радиальном и окружном направлениях.

Скоростное шлифование. Эффективность процесса шлифования напрямую зависит от скорости резания. При ее повышении уменьшается толщина среза материала каждым абразивным зерном, изменяются условия стружкообразования и других параметров процесса обработки.

Высокие скорости резания (60...120 м/с) рекомендуются для увеличения производительности процесса шлифования в 2...6 раз при черновом шлифовании, когда с поверхности заготовки необходимо снять большой припуск, а также при обдирочном шлифовании (зачистке) заготовок крупнозернистыми сегментными кругами на бакелитовой связке.

Использование скоростного шлифования при чистовом и особенно отделочном шлифовании, возможно только при принятии специальных мер, нейтрализующих вредное действие повышенного выделения тепла и уровня вибраций, сопутствующих высоким скоростям резания.

Одной из таких мер является использование специальных высокопористых шлифовальных кругов.

Абразивная обработка с использованием ультразвуковых колебаний осуществляется по достаточно большому числу схем. Рассмотрим наиболее часто применяющиеся способы.

1. Ультразвуковая размерная обработка заготовок из твердых хрупких материалов (стекло, керамика, сверхтвердые материалы) алмазно-абразивными зёрнами, которые движутся под действием инструмента, вибрирующего с ультразвуковой частотой (рис.1).

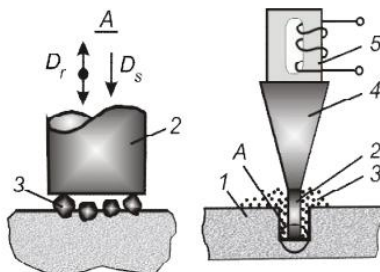


Рис. 1 – Схема ультразвуковой обработки

2. Интенсификация процессов резания при сообщении вынужденных ультразвуковых колебаний абразивным инструментам. Способ применяется при шлифовании, суперфинишировании, хонинговании, доводке. Он позволяет повысить производительность процессов и стойкость инструмента.

3. Очистка рабочей поверхности шлифовального круга. Ультразвуковой вибратор располагают над рабочей поверхностью круга. В пространство между ними подается жидкость, в которой под воздействием ультразвука возникает кавитация. Эффекты кавитации (гидравлические удары при захлопывании пузырьков и микропотоки, возникающие в жидкости около пузырьков) обеспечивают интенсивную очистку рабочей поверхности круга от продуктов шлифования.

Как следует из вышеуказанных характеристик способов шлифования – они являются высокопроизводительными и наиболее перспективными в машиностроении.

*Научный руководитель – Е.И. Даценко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **СИСТЕМА ТРИЗ – МЕТОД РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

И.Н Савина, А.И. Ботикова, ст. гр.09-ОМЛ-21, ИСПО ПГТУ

Актуальность. Для молодого специалиста производственные задачи весьма сложны и объёмны. С развитием современных технологий человек физически не может отслеживать все новшества и методики. Для решения таких проблем необходимо создать

алгоритм, по которому проще и быстрее будет найдено решение. В качестве алгоритма рационально принять систему ТРИЗ.

Цели. Создать универсальный алгоритм для решения инженерных задач на основании системы ТРИЗ.

Задачи. Проанализировать все возможные физические, химические и технические условия, которые возникают на производстве. Разделить данные условия на две группы: – показатель, который требуется изменить; – показатель, который этому препятствует. Сформировать список универсальных решений.

Основная часть. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – это система знаний об изобретательстве и набор творческих методов решения сложных задач. ТРИЗ помогает усовершенствовать имеющееся или создавать новое путем нахождения и разрешения противоречий.

Сегодня это уже не только теория, но и особое мировоззрение. Для ТРИЗовцев не существует неразрешимых задач, есть только такие проблемы, для которых идеальное решение еще не найдено.

ТРИЗ система, которую можно перестраивать под условие любой задачи. Эта идея натолкнула нас на мысли составить систему ТРИЗ для машиностроения. Систему, которая даст варианты решений и натолкнет на новые идеи.

Взяв за основу физические, химические и механические свойства материалов, а как следствие и деталей из них, мы составили таблицу с критериями «Что нужно изменить по условиям задачи» и «Что ухудшается при изменении». Главная задача для нас – это рассмотрение всех аспектов: свойств и возможностей материала → деталей → узлов → машин. Проанализировав эти показатели, мы отобрали 39 условий: вес подвижного объекта; вес неподвижного объекта; длина подвижного объекта; длина неподвижного объекта; площадь подвижного объекта; площадь неподвижного объекта; объем подвижного объекта и т.д.

Не углубляясь в сложные и производственные процессы машиностроения, мы применили самые простые приемы решения математических (инженерных) задач для разного возраста и квалификации. Изучая известные и современные методы и технологии, мы составили список приемов устранения технических противоречий. В методы решения противоречий были внесены: принцип асимметрии; принцип объединения; принцип универсальности; принцип «матрешки» и т.д. Например: принцип асимметрии – а) Перейти от симметричной формы объекта к

асимметричной; б) Если объект уже асимметричен, увеличить степень асимметрии. И составили 40 способов решения проблем.

После этого собрали все в структуру игры «Морской бой» (рис.1)

Что ухаживается при изменении		Что нужно изменить по условиям задачи								Скорость	С/м	Напряженность	Формы
		1	2	3	4	5	6	7	8				
1	Вес подвижного объекта	-	-	15, 8 29, 34	-	29, 17 38, 34	-	29, 7 40, 28	-	2, 8 15, 28	8, 10 18, 17	10, 36 37, 40	10, 14 35, 40
2	Вес неподвижного объекта	-	-	-	10, 1 29, 35	-	35, 30 43, 2	-	5, 25 14, 2	-	8, 10 19, 35	13, 29 10, 18	13, 10 29, 14
3	Длина подвижного объекта	8, 15 29, 34	-	-	-	15, 17 4	-	7, 17 4, 35	-	13, 4 8	17, 10 4	1, 8 35	1, 8 10, 29
4	Длина неподвижного	-	35, 28	-	-	-	17, 7	-	35, 8	-	18, 10	1, 14	13, 14

Вывод. В данном проекте мы собрали методы решения технических задач с учетом современных возможностей. Наша теория ТРИЗ разрабатывается в помощь студентам для написания курсовых и дипломного проектов. С ее помощью можно подобрать инновационный способ обработки деталей, выбрать современное оборудование самостоятельно. Она дает абстрактные варианты решения, которые нужно адаптировать под свою задачу.

Научный руководитель – Н.В. Забелина, преподаватель, ИСПО ПГТУ.

## ИЗУЧЕНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ RUSTORE

А.Д. Филюшина, ст. гр.09-ОМЛ-21, ИСПО ПГТУ

Актуальность. Современные технологии глубоко проникли в нашу жизнь. Современные телефоны выполняют огромное количество функций и их использование в обучении не исключение. Применение мобильных приложений в ходе изучения специальных технических дисциплин – это современная методика обучения.

Цели. Целью данной статьи является изучение пространства RuStore в поиске машиностроительных приложений.

Задачи. Внедрить и проанализировать применения соответствующих профильных игр в процессе обучения и их влияние на качество учебного процесса.

Основная часть. Первым занимательным этапом данной работы является изучение приложений RuStore, которые могут применяться при изучении машиностроительных дисциплин. RuStore – это официальный магазин приложений для Android при поддержке Минцифры России. Данный магазин предлагает достаточное количество как бесплатных, так и платных приложений для системы Android. К ним можно отнести: Машиностроение и Слесарное дело (разработчик Быстров М.Ю.); Допуск и посадки ГОСТ (разработчик Машков О.Г); Программирование ЧПУ (CNC) G и M коды (разработчик Progressiv Digital Inc); симулятор токарного станка 1К62, симулятор токарного станка с ЧПУ, симулятор фрезерного станка с ЧПУ (Образцов И.Н.).

Данные приложения просты в установке и эксплуатации, имеют прекрасные интерфейсы, обслуживаются на русском языке.

Особенно нас заинтересовало освоение и внедрение в учебный процесс приложения симулятор токарного станка 1К62. Данное приложение позволяет студентам: ознакомиться с устройством и основными узлами токарного станка 1К62; выбрать разные виды резцов; выбрать размеры заготовки; измерить заготовку после обработки; переключать рукоятки и настраивать станок на обработку.

В приложении есть две камеры – общая камера, позволяющая рассмотреть станок со всех сторон и камера, которая показывает непосредственно сам процесс обработки (Рис.1).



Рис.1 – Камера непосредственного процесса обработки

Использование этого приложения на телефоне даже без доступа в интернет значительно облегчает процесс обучения и стимулирует студентов к учебе, потому что они воспринимают его как игру. Данное приложение использовалось при изучении и работе токарного станка, а также при составлении маршрута обработки детали (Рис 2).



Рис. 2 – Использование приложения симулятор токарного станка 1К62 в учебном процессе.

Студенты группы параллельно изучая теоретический материал углубляли его практическими навыками в приложении. Так мы рассматривали структуру и части станка в игре. В приложении устанавливали подачу и частоту вращения. При установке не корректных параметров, приложение выбивает ошибку.

Вывод. Проанализировав магазин RuStore мы отобрали самые точные и функциональные приложения машиностроительного направления. Обговорили условия использования этих игр на занятиях различных дисциплин, таких как – Технологическое оборудование; Метрология, стандартизация и спецификация, Обработка на станках с ЧПУ, Технологические процессы изготовления деталей машин. Обучились работе в них. Как мы и рассчитывали, данные игры повысили интерес к образовательному процессу у студентов. Каждый студент использовал свой телефон и осваивал информацию с разной скоростью. Это оказалось гораздо интереснее, чем смотреть на экран проектора, управляемый преподавателем. Так же, положительным фактором, была здоровая конкуренция в освоении игры обучающимися.

*Научный руководитель – Н.В. Забелина, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

## **ОСНОВНЫЕ ПУТИ УМЕНЬШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ШЛИФОВАНИИ**

В.А. Андилахай, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Практикой установлено, что процесс шлифования обеспечивает высокие показатели точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей, однако характеризуется высокой теплонапряженностью, а это приводит к значительным

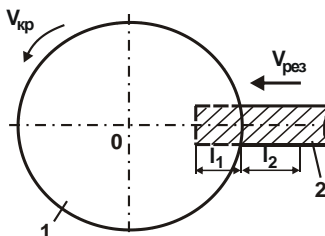
температурам шлифования и появлению на обрабатываемых поверхностях различного рода температурных дефектов (прижогов, микротрещин, сколов и т. д.), снижению твердости поверхностного слоя термообработанных деталей. При работе в условиях трения такие детали быстро изнашиваются и теряют свои эксплуатационные свойства. Чтобы не допустить уменьшения твердости поверхностного слоя обрабатываемых деталей и, тем более, образования температурных дефектов на их поверхностях при шлифовании, необходимо управлять теплонапряженностью процесса, исключать превышение температурой шлифования предельных значений. Поэтому поиск путей уменьшения температуры шлифования (при одновременном увеличении производительности обработки) является актуальной задачей, имеющей большое теоретическое и практическое значение.

В настоящее время разработана формализованная математическая теория тепловых процессов при шлифовании. На основе уравнения теплопроводности Лапласа аналитически описаны стационарные и нестационарные тепловые поля, возникающие в обрабатываемой детали при шлифовании. Установлено, что основным путем снижения тепловой напряженности процесса шлифования является повышение режущей способности круга и выбор оптимальных режимов шлифования, применение эффективных методов правки круга, прерывистого шлифования, использования эффективных технологических сред и т. д. Данные вопросы в научно-технической литературе достаточно полно изучены и получили широкое применение на практике. Вместе с тем, остается нерешенным вопрос о том, какой из схем шлифования (многопроходного или глубинного) следует отдать предпочтение с точки зрения уменьшения температуры шлифования и повышения производительности обработки. Это связано с отсутствием общего решения об определении температуры шлифования, справедливого как для многопроходного, так и глубинного шлифования.

Воспользуемся результатами теоретических исследований температуры шлифования, полученными на основе решения уравнения баланса тепла, уходящего в образующиеся стружки и обрабатываемый материал при шлифовании прямолинейного образца, движущегося по нормали к рабочей поверхности круга со скоростью  $V_{pez}$  (рис. 1) [3]:

$$c \cdot \rho \cdot S \cdot V_{pez} \cdot \int_0^{\tau} \theta(\tau) \cdot d\tau + \frac{c \cdot \rho \cdot \lambda \cdot S^2}{2 \cdot N} \cdot [\theta(\tau)]^2 = N \cdot \tau, \quad (1)$$

где  $\theta(\tau)$  – температура шлифования, К;  $N = q \cdot S$  – мощность теплового источника, Вт;  $S$  – площадь поперечного сечения образца, м<sup>2</sup>;  $q = \sigma \cdot V_{рез}$  – плотность теплового потока, Вт/м<sup>2</sup>;  $\sigma$  – условное напряжение резания, Н/м<sup>2</sup> (энергоемкость обработки, Дж/м<sup>3</sup>);  $c$  – удельная теплоемкость материала, Дж/(кг·К);  $\lambda$  – коэффициент теплопроводности материала, Вт/м·К;  $\rho$  – плотность



материала, кг/м<sup>3</sup>.

Рис. 1 – Расчетная схема процесса шлифования прямолинейного образца, движущегося по нормали к кругу: 1 – круг; 2 – образец.

Решение уравнения (1):

$$\theta(\tau) = \frac{\sigma}{c \cdot \rho} \cdot z, \quad (2)$$

где  $z$  – относительная величина температуры (0...1) определяется

из уравнения  $\frac{c \cdot \rho}{\lambda} \cdot l_1 \cdot V_{рез} = -\ln(1-z) - z$ ;  $l_1$  – толщина слоя снятого материала, м.

Теоретически установлено, что с уменьшением скорости  $V_{рез}$  во времени температура шлифования снижается. Это открывает новые возможности в интенсификации процесса шлифования и обеспечении высококачественной обработки, в особенности при глубинном шлифовании. Для определения температуры шлифования в случае движения образца с переменной (уменьшающейся во времени) скоростью  $V_{рез}$  требуется составить новое уравнение баланса тепла, уходящего в образующиеся



стружки и обрабатываемый материал, а логично интегральному уравнению.

**СЕКЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ  
ПРИАЗОВЬЯ**

Председатель секции: М.В. Борисюк, кан. биол. наук, доцент,  
советник Главы Донецкой Народной Республики по Приазовью,  
Администрация Главы ДНР, г. Донецк,

Секретарь секции: С.А. Приходько, кан. биол. наук, ст. науч. сотр.,  
и.о. директора ФГБНУ «Донецкий ботанический сад», г. Донецк

**ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТОВ  
ПРИБРЕЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

И.В. Кущенко, канд. техн. наук, доцент,  
В.П. Королёв, д-р техн. наук, профессор, ПГТУ

Среди многочисленных аспектов техногенно-экологической безопасности приоритеты «зелёного» строительства формируют базисную структуру мер и инструментов программно-целевого устойчивого развития системы рационального природопользования. Согласно определению, принятому Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций в 2015 году, «устойчивые города и сообщества» должны соответствовать условиям инклюзивности, безопасности, жизнестойкости и устойчивости развития. Задачи по созданию комфортной городской среды рассматриваются с учетом социальных и экономических условий восстановления жилья и социальной инфраструктуры в Донецкой Народной Республике.

Эффективное использование положений «зелёного» строительства имеет важнейшее значение для разработки региональной составляющей системы управления экологической безопасностью. Экосистема прибрежного строительства должна объединить требования, которые регулируют воздействия на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации объектов, и методы развития инновационных ресурсосберегающих и экологически ответственных технологий.

Современный уровень мировой экономики обуславливает необходимость инновационных преобразований в сфере нормирования и технического регулирования с учетом требований безопасности, ресурсосбережения и экологии техносферы

прибрежного строительства. Направления устойчивого развития прибрежной зоны Балтийского, Азовского, Чёрного, Каспийского и Японского морей (протяженность береговой полосы около 5,8 тыс. км) включают инвестиционно-привлекательные социально-экономические проекты в области строительства, сельского хозяйства, транспортной инфраструктуры, рекреации и туризма. Масштабный проект «Пять морей и озеро Байкал» предполагает увеличение темпов освоения природно-рекреационных ресурсов, что влечет неизбежные дополнительные риски экологической безопасности. При этом особого внимания требует комплекс мер технико-экономической защиты по обеспечению долговечности строительных объектов в условиях значительного изменения климатических факторов внешней среды, температурно-влажностного режима и неопределенности содержания коррозионно-активных компонентов в прибрежных зонах. Техногенно-экологическая безопасность объектов капитального строительства на прибрежных территориях осложняется природными и антропогенными факторами, совокупными воздействиями гидрометеорологических, геологических и инженерно-геологических процессов, приводящих к деформированию прибрежных территорий.

Цель работы – формирование системы мер технико-экономической защиты для объектов прибрежного строительства с учетом требований долговечности на основе оценки рисков технологической и экологической безопасности.

Как известно, нормы, требования и возможности регулирования безопасности устанавливаются в зависимости от вида решаемых задач. В практике советского периода понятие долговечность обобщало взаимосвязь параметров коррозионной стойкости ( $K$ , мм/год) или степени агрессивности среды ( $A$ , г/м<sup>2</sup> × год); а также срока службы защитного покрытия,  $T_z$  (год). Развитие рыночных отношений в стране потребовало обоснования методов управления объектами недвижимости с учетом изменений, вызванных расгосударствлением основных средств. При сохранении приоритетов обеспечения долговечности, вопросы ресурсосбережения и природоохранные меры экосистемы получили новые мотивационные механизмы реализации требований безопасности на основе управления жизненным циклом (ЖЦ) объектов недвижимости.

Методологический подход к формированию повестки устойчивого развития прибрежных территорий, с учетом мер «зеленого» строительства, основан на положениях стандарта

«Фасилити менеджмент» (ФМ – эксплуатация и управление недвижимостью), устанавливающих процедуру определения рисков и регулирования возможностей обеспечения долговечности зданий и сооружений [4]. Экологический контекст требований безопасности отражает минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, обоснование долговечности производственных активов с учетом бизнес-стратегии корпоративного развития (технологическая безопасность) и приемлемых рисков технико-экономической защиты (конструктивная безопасность) на стадиях ЖЦ объектов.

При участии «ПТТУ», заинтересованных предприятий и организаций разработаны технические регламенты корпоративной социальной ответственности бизнеса, риск-ориентированного управления на основе мер технико-экономической защиты экосистемы прибрежного строительства. Результатами выполненных теоретических и экспериментальных исследований являются:

1. Система показателей технико-экономической защиты и обоснования долговечности на протяжении ЖЦ объектов прибрежного строительства. Оценка требований безопасности системы рационального природопользования, ресурсосбережения и экологии техносферы производится на основе сценарного итеративного метода управления надежностью PDCA.

2. Технические регламенты матричного метода резервирования параметров технико-экономической защиты и обеспечения долговечности зданий и сооружений. Сбалансированные критерии технологической и экологической безопасности создают условия для технического обслуживания объектов прибрежного строительства по фактическому состоянию, снижают риски и предотвращают экологические последствия разрушений техногенного характера.

## **ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Н.В. Алексеева, канд. вет. наук, доцент, П.Б. Должанов, канд. вет. наук, О.В. Мироненко, ст. преподаватель, С.С. Мироненко, ст.,  
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка.

Водные объекты (реки, озера, каналы, водохранилища, моря, океаны) играют ключевую роль в жизни живых организмов: обеспечивая человечество жизненно важными ресурсами

(энергетическим, транспортным, рекреационным) и являясь средой обитания рыбы и других объектов ихтиофауны.

Донецкая Народная Республика является промышленным регионом, который и в довоенное время испытывал дефицит водных ресурсов. Не имея на своей территории крупных рек, водообеспечение предприятий горнодобывающей, металлургической и химической промышленности осуществлялось через канал «Северский Донец – Донбасс» с резервными водохранилищами, реками местного значения (Миус, Крынка, Кальчик, Грузская, Мокрый Еланчик, Сухой Еланчик, Кальмиус). Кроме того, водные ресурсы региона представлены шахтными, карьерными и подземными водами.

Использование водных ресурсов водохозяйственным комплексом промышленных и аграрных предприятий, а также боевые действия негативно сказываются на экологическом состоянии водных объектов. Разрывы снарядов, разрушение промышленных предприятий, фильтровальных станций и очистных сооружений привело к выбросу вредных веществ и загрязнению водисточников аммонийным и нитратным азотом, фенолами, формальдегидами, сульфатами, соединениями серы и другими веществами – это новые реалии, с которыми столкнулись жители нашего региона. Загрязняющие вещества из окружающей среды передаются по пищевой цепи биообъектов и представляют угрозу для населения вследствие токсических, канцерогенных и мутагенных свойств

Экологическое состояние водных объектов тесно связано с национальной безопасностью и устойчивым социально-экономическим развитием страны, включая производство экологически безопасных продуктов питания. Для оценки экологического состояния водных объектов и выявления потенциальных угроз применяется комплексное исследование, которое позволяет определить их пригодность и выявить возможные нарушения.

*Цели исследования:* изучение экологического состояния водных объектов ДНР.

Исследования проводились на базе кафедры общей и частной зоотехнии (секция эпизоотологии и паразитологии) ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия», шести водных объектах: №1 Старобешевское вдх, № 2 Зуевское вдх, №3 Павлопольское вдх; № 4 Николаевское вдх; № 5 р. Кальчик; № 6 р. Крынка.

Для определения экологического состояния водных объектов ДНР использовались данные полученные из открытых источников Государственного Комитета водного и рыбного хозяйства ДНР и Государственной службы статистики ДНР. Оценку экологического состояния водных объектов проводили, используя гидрохимическое и гидробиологическое исследования согласно ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков, ГОСТ Р 57075-2016 Методология и критерии идентификации наилучших доступных технологий водохозяйственной деятельности, ГОСТ Р 58556-2018 Отбор проб для исследования проводится ежеквартально в установленных контрольных створах в районах основных водозаборов комплексного назначения.

Полученные результаты гидрохимических и гидробиологических показателей качества проб воды исследуемых водных объектов, оценивали путем сопоставления этих показателей с установленными нормами качества. Для оценки качества поверхностных водных объектов с экологических позиций в пробах воды, отобранных в контрольных створах учитывали результаты расчетного комплексного показателя ПАН, усл. м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (показатель антропогенной нагрузки).

Характеристика исследуемых водных объектов ДНР представлена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика исследуемых водных объектов ДНР

Водный объект	Местонахождение	Наименование балки, бассейна реки	Параметры (площадь, га / НПУ, тыс.м <sup>3</sup> )
1	Старобешевский р-н, п. Новый Свет	р. Кальмиус	895/44000
2	г. Харцызск, г. Зугрэс	р. Крынка	223/4740
3**	Новоазовский р-н, с. Павлополь	р. Кальмиус	865/64200
4**	Волновашский р-н, с. Бугас	р. Мокрая Волноваха	проводятся исследования
5	г. Мариуполь	-	1263***/-
6	Амвросиевский р-н, г. Горловка, г. Енакиево, г. Кировское	-	2630***/-

Примечания: \* НПУ – нормальный подпорный уровень; \*\* – водные объекты, находящиеся на освобожденных территориях ДНР; \*\*\* – водосборная площадь, км

Результаты проведенных в 2023-2024 годах лабораторных исследований по гидрохимическим и гидробиологическим показателям свидетельствуют о том, что показатели качества отобранных проб воды с исследуемых водных объектов находятся в допустимых пределах – соответствуют I-III классу качества.

Комплексная оценка качества отобранных проб воды исследуемых **водных объектов** с экологических позиций (с учетом степени качества и изменения состояния экологических водных систем в зависимости от уровня антропогенной нагрузки), показала низкую (ПАН  $\leq 10,8$  усл. м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>) и среднюю (ПАН  $\leq 24,0$  усл. м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>) степень нарушения качества. С экологических позиций низкая степень нарушения качества и изменение состояния экологических водных систем при антропогенной нагрузке установлена на пяти исследуемых водных объектах Старобешевском, Зуевском, Павлопольском, Николаевском водохранилищах, реке Крынка), а средняя степень – (реке Кальчик).

В ретроспективе, при использовании водных ресурсов на территории ДНР в период военных действий, отмечено повышение забора воды из природных водных объектов на 9-16 % и снижение использования свежей воды на производственные нужды с 78,2 % до 19,5-21,7 %, что на наш взгляд связано с сокращением количества функционирующих промышленных горно-металлургических предприятий (Метинвест, Стирол).

Полученные результаты наших исследований, отличаются от результатов других исследователей, проводивших изучение состояния водных ресурсов нашего региона, что требует дальнейшего изучения. По их мнению, экологические последствия, вызванные промышленной индустриализацией региона и активными боевыми действиями, могут привести к техногенной катастрофе и региональному изменению климата.

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА МАРИУПОЛЯ

Н.В. Кислякова, ассистент, ПГТУ

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет понятие экологической безопасности как «состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий».

Город Мариуполь играет важную роль в транспортной системе Российской Федерации и Донецкой Народной Республики, так как через него проходят новый альтернативный путь сообщения регионов Российской Федерации с Республикой Крым и новыми регионами. Городской транспортный поток сильно возрос, т. к. увеличилось количество грузовых автомобилей, доставляющих в город тысячи тонн различных грузов.

Автомобильный транспорт загрязняет атмосферу выхлопными газами, твердыми частицами, нефтепродуктами и другими токсичными веществами.

Основную долю в указанных выбросах составляют отработавшие газы.

Исследования по определению количества вредных выбросов, проведенные на одном из наиболее транспортно-напряженных участков города Мариуполя в период с 1 квартала 2022года по 1-й квартал 2023года включительно, позволяют наблюдать тенденцию к их увеличению. С возрастанием транспортного потока на 31 %, фиксируем увеличение выбросов вредных веществ в окружающую среду на 37 %, что сказывается негативным образом на экологической обстановке города.

В результате анализа ситуации были предложены решения по снижению экологического воздействия от автомобильного транспорта: ужесточение норм по отработавшим газам; контроль по токсичности и дымности; разработка новых систем регулирования уличного движения, которые будут сокращать образование пробок; построение магистральных трасс в обход городов; использование альтернативных видов топлива; разработка и внедрение устройств снижения токсичности нейтрализаторов; увеличение площади зеленых насаждений и др.

Одной из альтернатив загрязняющим природную среду автомобилям является использование велосипедного транспорта.

В последние десятилетия за рубежом и в России велосипедный транспорт в городах переживает бурный, инновационный этап своего развития. Желание превратить крупные города в экологически чистые повлекло за собой развитие велосипедного движения.

Позитивными факторами использования этого способа передвижения является: отсутствие вредных выбросов в окружающую среду, минимальное шумовое загрязнение, отсутствие расходов на топливо, невысокие эксплуатационные расходы, использование в качестве инструмента в поддержании здорового образа жизни.

Город Мариуполь, являясь городом у моря, с большим количеством исторических памятников и красивых природных мест, обладая уникальными климатическими условиями, большим количеством солнечных дней, становится все более привлекательным с туристической точки зрения.

Для масштабного велодвижения в нашем городе необходимо провести ряд организационных мероприятий в градостроительной структуре, обозначать велодорожки, оборудовать перекрестки отдельными светофорами для велосипедистов, устанавливать дорожные знаки, планировать создавать новые парковочные места, разрабатывать новые веломаршруты, внедрять систему велобоксов и др. мероприятия.

В последние годы набирают популярность электровелосипеды и электросамокаты.

Они становятся всё более распространенным средством передвижения в городах и за их пределами. Они предлагают экологически чистую и эффективную альтернативу автомобилям, обладают большой гибкостью и способностью разгрузить дорожное движение.

С постоянным развитием технологий и ростом осведомленности о преимуществах электровелосипедов, возрастает вероятность того, что их популярность будет продолжать расти. Современные инновации, развитие инфраструктуры и осознание экологической и здоровой жизни будут способствовать дальнейшему принятию и использованию электровелосипедов как удобного и экологически чистого средства передвижения.



## ЭКОЛОГО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Р.А. Александрова, канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

На современном этапе развития человечества главенствующим остается экологический фактор. Очевидным является влияние экологических условий на развитие практически всех компонентов современного общества. Техногенный тип развития мировой экономики и игнорирование экологических ограничений привело к возникновению глобальных экологических проблем, которые ведут к деградации общества. Глобальные экологические проблемы связаны, прежде всего, с проблемами сохранения и поддержания главных компонент биосферы Земли, которые подвергаются негативному воздействию (охрана климата, озонового слоя, биоразнообразия) и проблемам деградации природных ресурсов: деградация земель, составляющая в настоящее время 40 %, обезлесение (за последние 30 лет общая площадь лесов сократилась на 4 %), загрязнение и истощение водных ресурсов, потеря отдельных видов флоры и фауны.

Сейчас, как никогда, очевидны законы Барри Коммонера, сформулированные ещё в начале 70 годов прошлого века, суть которых сводится к тому, что все взаимосвязано со всем и все должно куда-то деваться. Промышленное производство, а это конкретные отрасли промышленности, конкретные предприятия, потребляя природные ресурсы, выбрасывают огромное количество различного вида отходов, которые наносят серьёзный вред окружающей среде. Вопросы экологизации производства должны быть приоритетными в деятельности предприятий.

Одним из направлений эколого-ориентированной деятельности предприятий, является вторичное использование ресурсов, представляющих собой отходы основного производства. Рассмотрим одну из наиболее энерго затратных отраслей промышленности – черную металлургию.

Анализ технологических процессов основных переделов металлургического производства (агломерационного, доменного, сталеплавильного, прокатного), которые потребляют значительное количество энергетических ресурсов и являются энергоёмкими производствами, показал, что отходы этих производств являются высокотемпературными продуктами, которые могут использоваться как вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). По виду энергии, которая может быть утилизированная, вторичные энергоресурсы

можно разделить на три вида: тепловые ВЭР, горючие и избыточного давления.

Тепловые ВЭР – это тепло от основных и побочных продуктов производства, отходящих газов, технологических агрегатов, систем охлаждения и их элементов.

К горючим ВЭР относятся доменный, конвертерный, коксовый и ферросплавный газы, используемые в виде топлива и как источник физического тепла (т.е. в виде тепловых ВЭР).

ВЭР избыточного давления – потенциальная энергия газов, образующихся при работе технологических агрегатов с избыточным давлением.

Таким образом, источниками ВЭР на металлургических предприятиях являются технологические агрегаты и системы охлаждения (теплоутилизационные установки). Использование ВЭР необходимо осуществлять путём возвращения их непосредственно в технологический процесс или путём утилизации энергии для выработки электроэнергии, пара, горячей воды.

### **ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АЗОВСКОГО МОРЯ ПРИ ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЛЕННОСТИ**

Т.В. Филиппова, специалист, сектора гидрохимии и оценки воздействия хозяйственной деятельности ФГБНУ «ВНИРО» (АзНИИРХ), отдел «Керченский», Д.В. Степанов, канд. техн. наук, доцент, Керченский государственный морской технологический университет, г. Керчь.

Трансформация режима солёности Азовского моря в последние 10 лет полностью изменила его экосистему. На смену ценных промысловых видов рыб (судака, леща, тарани, рыбака, русского осетра, севрюги), которых в распресненном море ежегодно добывали несколько тысяч тонн, приходит наращивание биомассы желетелых организмов, а также наблюдается инвазия видов-вселенцев.

Беспокойство вызывает сочетание предельного уровня осолонения воды и потепления. В результате сокращения пресноводного стока рек Дона и Кубани, море ежегодно не восполняется порядком 5 – 12 км<sup>3</sup> пресной воды.

Следует отметить, что пространственно-временное распределение солёности наиболее динамично в весенний период,

когда наблюдается половодье на реках, в результате чего происходит перенос солёных черноморских вод в Азовское море через Керченский пролив.

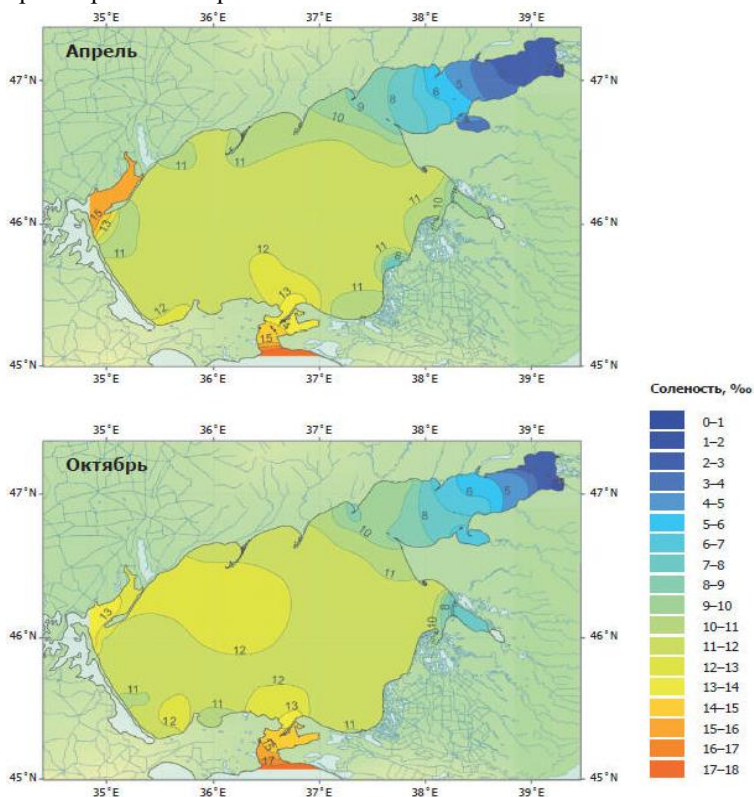


Рис. 1 – Изменение солёности в апреле, октябре в Азовском море и Таганрогском заливе

В летний период большая часть акватории Азовского моря, за исключением Таганрогского залива, также как и в весенний период преисполнена водами преимущественно с солёностью 11 – 12 ‰. В этот период приток черноморских вод минимален, доминирует вынос азовских вод через Керченский пролив в Чёрное море (рис. 1).

Перенос черноморских вод с повышенным уровнем солёности в Азовское море в осенний период вновь возрастает. Так, зона с солёностью 12 – 13 ‰, сопредельная к Керченскому проливу,

интенсифицируется в придонном слое, где солёность вод, в основном, превалирует в пределах 13 – 14 ‰.

Притом, в зонах интенсивного слияния пресных и морских вод в Темрюкском и Таганрогском заливах и азово-черноморских вод в Керченском предпроливье, вне зависимости от наличия больших горизонтальных градиентов солёности, чаще всего, вертикальные профили солёности заметно стабилизируются уже на малом расстоянии от участка непосредственного контакта смешиваемых вод.

В период с 2014 по 2024 г. в Азово-Черноморском бассейне отмечается существенные изменения численности популяций водных биологических ресурсов, отмечен скачок численности отдельных черноморских видов (морской петух, скорпена, морские собачки).

В последние годы новым нежелательным и потенциально вредным видом-вселенцем в восточной части Таганрогского залива стал американский солнечный окунь, который негативно влияет на аборигенные виды.

В настоящее время происходит адаптация экосистемы Азовского моря к увеличению уровня солёности воды, которая выражается регрессом уровня первичного продуцирования органического вещества фитопланктоном.

Отмечается убыль первичной продукции в собственно море, что связано со сменой таксономических групп фитопланктона, преимущественно сокращением биомассы сине-зелёных водорослей.

Исходя из вышесказанного, тенденции изменения биологической продуктивности Азовского моря будут выражаться в следующем:

1) Дефицит материкового стока и критический рост солёности морской воды повлекут изменения гидрохимического режима и модифицирование структуры всех гидробиологических сообществ.

2) При критических значениях солёности воды (17-18‰ в собственно море) будет наблюдаться последующее снижение уровня первичной продукции и концентраций в воде органических форм азота и фосфора.

3) В условиях низкого речного стока прогнозируется снижение содержания в воде биогенных веществ.

4) Перспектива развития зон гипоксии уменьшится посредством отсутствия значительной стратификации водных масс.

## **О ПРОБЛЕМЕ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЖЕЛЕТЕЛОГО МАКРОПЛАНКТОНА STENOPHORA И SCYPHOZOA В АЗОВСКОМ МОРЕ**

Э.С. Гафарова, магистрант, Керченский государственной морской технологический университет, г. Керчь.

За последние 17 лет соленость Азовского моря выросла на 5,8%. Если в 2006 году показатель был на уровне 9,3%, то уже в 2023-м – 15,1%. Соленость Азовского моря уже превысила отметку в 15 граммов хлорида натрия на литр. Для сравнения – соленость Черного составляет 17 промилле. Увеличение солености Азовского моря связывают с уменьшением речного сброса пресной воды в последние десятилетия.

Представители желетелого макропланктона *Stenophora* и *Scyphozoa*, как правило, предпочитают соленую воду и поэтому раньше обитали, в основном, в Черном море. Но в последние годы из-за повышения солености Азовского моря их ареалы значительно расширились, распространяясь все глубже в акваторию моря.

Это создало условия для массового развития гребневиков и сцифоидных медуз, особенно с 2020 года, когда соленость превысила 15%. Последние активно мешают прибрежному рыболовству, в том числе плохо влияют на формирование промысловых запасов пелагических рыб (сельдь, скумбрия, мойва и другие).

Кроме абиотических факторов, способствующих распространению *Stenophora* и *Scyphozoa* (увеличение солености и температуры) есть еще и биотические факторы – наличие подходящей естественной кормовой базы. В Азовском море много планктона (фитопланктона, зоопланктона), которым питаются медузы.

Речь идет о сезонной популяции, поэтому медуз много не всегда. Небольшие медузы появляются в Азовском море в мае, а как раз в июле, в разгар курортного сезона, достигают особо крупных размеров. Продолжительность активно плавающей стадии медузы в жизненном цикле у видов, обитающих в Азовском море, наблюдается до конца октября – начала ноября.

Массовое размножение медуз создает проблемы для развития рекреационной сферы деятельности у берегов Азовского моря. Ежегодно медузы массово заполняют побережье, из-за чего всё больше туристов опасаются отправляться на отдых на Азовское море. Однако подобные случаи наблюдались и раньше, поэтому

можно говорить об определенной цикличности данных процессов. Так, в период 1974 – 1978 годов соленость в море превышала 13%, и медуз тоже было много, но в начале 1980-х годов наступил очередной циклический период распреснения Азовского моря, и всё разрешилось естественным образом.

В конечном счете, наблюдаемая в последние три года массовая вспышка биомассы медуз в Азовском море – временна и прекратится при повышении водности реки Дон и снижении солености моря до уровня 12%.

Однако такие вспышки численности желетелого макропланктона *Stenophora* и *Scyphozoa* могут вызвать необратимые изменения в биоразнообразии фауны Азовского моря. Из-за повышения уровня солености, снижение запасов естественной кормовой базы автохтонные виды рыб могут исчезнуть. Медузы съедают кормовую базу молоди рыбы – планктон. Они могут питаться и самой молодь, но только мальками размером не более сантиметра. Это, соответственно, влияет на популяцию рыбы. Больше всего это отражается на количестве хамсы.

В последние годы разрабатываются методы борьбы с массовым размножением гребневиков и медуз. Активное внимание уделяется разработке методов лова и переработка медуз. Наиболее перспективными в этом направлении считаются самые крупные медузы *Rhizostoma pulmo* (корнерот). Для использования в пищу пригодны не все части тела медузы, а только ее колокол. Его необходимо специальным способом засолить с добавлением алюмокалиевых квасцов. Медуза просаливается, уплотняется и приобретает молочно-белый оттенок. Перед употреблением медузу отмачивают, нарезают соломкой и поливают лимонным соком или соевым соусом. На российском рынке такой продукт вряд ли будет популярен, но зато его можно экспортировать. В восточной и юго-восточной Азии, Китае так называемое хрустальное мясо входит в привычный рацион.

Химический состав медуз богат жизненно важными микроэлементами. Они содержат селен – важный антиоксидант, который активно защищает клеточные мембраны от повреждений. Кроме селена, в их состав в небольшом количестве входят ванадий и молибден.

Исследования демонстрируют хорошие результаты при использовании продуктов переработки медуз в качестве кормовых добавок. Еще с 70-х годов высушенный порошок из медуз использовали в качестве добавки к кормам при выращивании свиней

и птиц. При этом наблюдались значительные увеличения показателей прироста и привеса животных.

Сейчас АЗНИИРХ ведет исследования по возможности использования защитных сетей-заграждений, чтобы разделять медуз. К сожалению, нельзя просто так вылавливать и складировать медуз. Иначе может произойти осолонение почвы. Безусловно нужно разработать грамотную программу, учитывающую все этапы лова, переработки и утилизации желетелого макропланктона *Stenophora* и *Scyphozoa*.

### **ЭКОЛОГИЯ ДРЕВНЕЙШИХ ГОСУДАРСТВ**

А.Э. Бондарь, преподаватель, Енакиевский техникум отраслевых технологий, г. Енакиево.

Еще в эпоху неолита произошел переход от присваивающего хозяйства к производящему, т.е. человек перешел от охоты и собирательства к животноводству и земледелию. Стоит отметить, что растительные и охотничьи угодья в древности были гораздо богаче современных.

Неолитическая революция произошла около 10 тыс. лет назад и оказала огромное влияние на жизнедеятельность человека. Парадоксально, но переход к земледелию и животноводству произошел уже после того, как человечество миновало невзгоды ледникового периода. Вначале производящее хозяйство имело вспомогательный характер, но со временем стало основным.

Земледельцы стремились получить как можно больший урожай и об экологии тогда никто не задумывался, не говоря о том, что сам термин появился спустя тысячелетия. Ранними системами земледелия были подсечно-огневая и залежная. После урожайных лет земля истощалась и ее оставляли для самовосстановления – в этом состоит залежная система. При подсечно-огневой выжигались и вырубались леса и на их месте возделывались пашни. При подсечно-огневой системе происходило неконтролируемое распространение огня и уничтожались большие лесные территории. Это приводило к нарушению течения вод, развитию водной, ветровой эрозии, что в итоге способствовало опустыниванию земель.

Для получения мяса и молока одомашнивали животных, также активно окультуривались растения. Постепенно в местах, наиболее

благоприятных для земледелия, в долинах больших рек и предгорьях, стали зарождаться первые государства.

К числу древнейших государств относятся, на древнем Востоке: Египет, Китай, Иран (Элам), позднее, на юге Европы: Греция, Рим.

Примерно в то же время, что и Египет, возник Шумер, другое древнейшее государство, расположенное между реками Тигр и Евфрат.

Древний Египет, возникший в долине Нила, представлял собой цивилизацию с устойчивой искусственно созданной экосистемой. Создать и поддерживать в рабочем состоянии эту экосистему стоило огромного труда.

Примерно 5 тыс. лет назад территория Шумера представляла собой болотистую местность, густо заросшую тростником. На берегах и островах среди озер расположились древние шумеры, которые приступили к осушению болотистых земель. Для полива стали использовать воды рек Тигра и Евфрата, постепенно переходя к орошаемому земледелию. Поскольку в долинах Евфрата и Тигра грунтовые воды имели повышенную минерализацию, началось засоление почвы. Этой проблемы при интенсивном использовании земель было невозможно избежать. Накопление в почве минеральных солей привело к снижению урожая зерновых, что сильно осложнило жизнь древних шумеров.

Жители разводили домашних животных, а для пастбищ выжигали травостой, что приводило к губительным для растительного покрова последствиям.

Еще в Античности люди стали задумываться о воздействии на окружающую среду. Религиозно-философская школа пифагорейцев придерживалась этических правил которые касались в том числе и окружающей среды. Пифагорейцам запрещалось вредить растениям и животным, если только они не представляли опасности для человека. По непонятным причинам пифагорейцы избегали употреблять в пищу бобовые.

Примерно тогда же, в Античности, известный врач Гиппократ задумался о влиянии воздуха, вод, ландшафта и климата на жизнедеятельность и самочувствие человека.

Особо стоит отметить влияние климата на жизнедеятельность человека. спасая урожай от засухи, далекие предки научились прокладывать каналы и системы орошения. Но и в наше время климат оказывает большое влияние на человека, только способы стали гораздо более совершенными. Сейчас, защищая жилища от



наводнений, люди возводят плотины и дамбы, спасаясь от холодов, разработали современные конструкции домов и системы утепления фасадов, шьют теплую и комфортную одежду.

## **ОТ ХОМУТОВСКОЙ СТЕПИ К СТЕПИ ДОНЕЦКОЙ**

Е.В. Корнеева, канд. ист. наук, доцент, Керченский  
государственный морской технологический университет,  
г. Феодосия.

Россия – самое большое по площади государство в мире. На ее территориях можно найти множество удивительных природных достопримечательностей, которые поражают своей красотой. Сохранение естественной среды подобных мест требует внедрения особого охранного режима, помогающего следить за состоянием экосистем и жизнью их обитателей.

Поддержка природного баланса уникальных экосистем является очень значимой задачей, так как этот баланс способствует сохранению видового разнообразия, которое необходимо для дальнейшего выживания и развития. Естественные ландшафты выступают донорами для поддержания искусственно созданных человеком местообитаний или для восстановления деградированных земель. Немаловажным считается то, что первозданная природа служит местом отдыха, источником вдохновения и способом самореализации для большинства людей.

Особо актуальным этот вопрос является для жителей «новых территорий», где долгое время на первом месте стояли вопросы жизнесохранения людей. Вместе с тем, руководство Республик не забывало и об охране окружающей среды. Так, в апреле 2015 года был принят Закон №38-ІНС от 30.04.2015г. «Об охране окружающей среды», в Главе 9 «Природные объекты, находящиеся под особой охраной» даётся определение тем объектам природы, которые находятся под охраной государства, т.е. особо охраняемым природным территориям (ООПТ). После вхождения в состав РФ экологическое законодательство ДНР интегрировалось в правовое поле Российской Федерации.

В условиях Донбасса, где развитие базовых отраслей экономики связано с экстремальными условиями труда, а материальное состояние работающих еще не достаточно для туров в дальнее зарубежье, использование терапевтических свойств аборигенной природы является жизненной необходимостью.

Прежде всего, речь должна идти об объектах природно-заповедного фонда.

Проблема охраны природы стала одной из острейших проблем в конце XX века, и с полным основанием можно утверждать, что и сейчас она представляет неотложную задачу. Особо следует отметить, что возможность эффективного отдыха является одной из главных составляющих экологической безопасности населения. Мировой опыт свидетельствует, что восстановление сил на лоне природы становится доминирующей формой досуга и отпуска граждан сбалансировано развивающихся стран.

Природно-заповедный фонд Донецкой Народной Республики составляет более 4 % от всей территории и превышает 100 тыс. га.

Среди ООПТ ДНР на первом месте находится биосферный резерват с почти столетней историей. Уникальный заповедник «Хомутовская степь» расположен к северу от села Хомутово Новоазовского района ДНР на левом берегу реки Еланчик, в 20 км к северу от Азовского моря. До революции эти земли находились в ведении донских казаков. Еще в 1894 году профессору Докучаеву был выделен Мариупольский степной участок «для реставрации степи в ее первозданном виде», но революционные лихолетья поглотили уникальную территорию. В 1926 году небольшая часть современного отделения была объявлена резерватом. А в 1947 году уже вся территория Хомутовской степи становится заповедником Республиканского значения, с 1961 года являясь центральным отделением государственного природного заповедника. В 2015 году постановлением Совета Министров ДНР он включен в состав биосферной, особо охраняемой природной территории республиканского значения «Хомутовская степь – Меотида».

«Хомутовская степь – Меотида» – это большой природоохранный агрегатор, который называется биосферным резерватом. Он объединяет четыре наиболее значимых объекта природного фонда Донецкой Народной Республики. В состав биосферного резервата входили заповедник «Хомутовская степь», отделение «Кальмиусское» – абсолютно заповедная территория, а также два одноименных парка – региональный ландшафтный и национальный природный парк «Меотида». Это наиболее значимые заповедные территории на карте Донецкой Народной Республики.

Природа заповедника уникальна. Участок первозданной степи сохранился до наших дней почти без изменений. На территории заповедника растут приазовские и приазовско-донецкие эндемики: паронихия головчатая, эфедра двухколосковая, ковыль

необыкновенный (известен только в Хомутовской степи), есть реликтовые растения, сохранились растения группы разнотравно-ковыльных, типчаково-ковыльных, луговых степей. Есть также другие очень редкие растения: дельфиний ярко-красный, майкараган волжский, катран татарский. Здесь также растут тюльпан Шренка, тюльпан дубравный, фиалка двуцветная, пион тонколистый (воронец), лён австрийский и много других степных растений. И только изредка в степи на фоне травяного покрова поднимаются кусты жостера слабительного, терна обычного, шиповника (14 видов), караганы кустовой, миндаля низкого. Каждое из них по-своему и в своё время украшает степь.

За длительную историю на территории степи образовалась очень интересная флора. Основными животными целинной степи являются грызуны, среди которых распространены суслики, тушканчики, слепыши. Кроме них встречаются: волк, лиса, енотовидная собака, заяц, мышь-полёвка, медянка, уж, гадюка степная, хорёк, ласка, ящерица. ПERNАТЫЙ мир степи представлен куропаткой, перепелом, фазаном, уткой, дрофой, жаворонком, скворцом, сорокопутом-жуланом, славкой, синицей, лунём болотным, степным орлом, иволгой.

Хомутовская степь – один из редких островков первозданных разнотравно-ковыльных и кустарниковых степей. Накопленный материал имеет большое значение для оценки и мониторинга современных антропогенных и климатических изменений. Окружённая со всех сторон аграрными и селитебными ландшафтами, заповедная степь испытывает огромную антропогенную нагрузку. За 10 лет произошло дальнейшее зарастание степи древесно-кустарниковой растительностью. Не может не тревожить тот факт, что типичная степь теряет свой природный облик. В связи с этим, становится актуальным вопрос управления степной экосистемой с целью восстановления и поддержания уникального биоразнообразия.

Данная проблема будет стоять перед заповедником в системе особо охраняемых природных территорий Минприроды России. Эти задачи решает в настоящее время профессиональная команда под руководством директора резервата «Хомутовская степь – Меотида» Галины Марченко и начальника отдела науки и реабилитации природных экосистем Геннадия Молодана.

За последнее время произошли изменения в статусе уникальных объектов природно-заповедного фонда Донецкого региона. По указу главы ДНР Дениса Пушилина, в целях

обеспечения сохранения в природном состоянии типичных и уникальных природных комплексов и объектов, в сентябре 2022 года был создан заповедник «Степь Донецкая», в состав которого вошли один из старейших степных заповедных участков Хомутовская степь и национальный природный парк «Меотида». Общая площадь заповедника «Степь Донецкая» – 3033,2 га: на территории Володарского района – 289,2 га, Краснолиманского района – 500 га, Славянского района – 634 га, Новоазовского района – 1030,4 га, Тельмановского района – 579,6 га.

Площадь национального природного парк «Меотида» – 30759,49 га, из них 14377,2766 га – акватория Азовского моря. Расположен он вдоль полосы побережья Азовского моря, и в его состав входят ближайшие прибрежные степи, лиманы и солончаки.

Растительный покров парка характеризуется уникальностью и богатством флоры, раритетными видами. Здесь выделено 49 группировок солончаковой, степной, болотной, водной, песчаной и синантропной растительности, среди которых растут виды, числящиеся в красных списках.

На территории парка встречается 14 видов рыб, 3 – земноводных, 7 – пресмыкающихся, 232 – птиц и 36 – млекопитающих, занесенных в Красные списки Европы и России и охранные обязательства. Среди них отмечены 7 видов рыб, 1 – пресмыкающихся, 12 – птиц и 4 – млекопитающих, которые занесены в Европейский Красный список и Красный список Международного Союза Охраны Природы.

Приоритетная задача заповедника – охрана побережья и акватории Азовского моря, которое известно как естественный раритет планетарного масштаба – самое маленькое на земном шаре, мелководное, пресноводное, продуктивное и отдаленное от Мирового океана.

Заповедник «Степь Донецкая» и национальный парк «Меотида» станут первыми особо охраняемыми территориями федерального значения в ДНР. Финансирование на охрану природы, по сообщению Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при главе ДНР, будет увеличено

В 2020 г. Правительством РФ была сформирована Стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий РФ на период до 2030 г.

Цель Стратегии - формирование эффективно управляемой, репрезентативной системы экологически связанных особо охраняемых природных территорий, обеспечивающей сохранность

типичных и уникальных экосистем и ландшафтов, объектов животного и растительного мира, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, природного и культурного наследия, площадь которой занимает не менее 17% сухопутной территории России и не менее 10% морской акватории (площади территориальных вод и исключительной экономической зоны Российской Федерации), в интересах устойчивого социально-экономического развития страны, обеспечения экологической безопасности, сохранения благоприятной окружающей среды, для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений.

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения. Эта система природных резерватов уникальна и представляет исключительную ценность с точки зрения поддержания естественного функционирования экосистем и сохранения биоразнообразия, в том числе редких и исчезающих видов, а также экологического мониторинга, научных исследований и экологического просвещения не только в российском, но и в мировом масштабе.

В заключении нужно отметить, что особо охраняемые природные территории предназначены для сохранения природной чистоты, не тронутой человеком, для сохранения уникальных элементов живой природы. Такие территории позволяют человечеству сохранить памятники культуры и древности, прикоснуться к истории нашей планеты.

## **МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ ГЕОГРАФИИ**

С.А. Лидяева, преподаватель первой категории,  
ИСПО ПГТУ

Стремительное и изнурительное вмешательство человека в природу привело к тому, что над окружающей средой появилась угроза ее существованию. Изменение климата, истощение озонового

слоя, сокращение биологического разнообразия, нехватка пресной воды, вырубка лесов, широкое использование химических токсических веществ и тяжелых металлов, перенаселение, пандемии – важнейшие экологические проблемы, носящие глобальный характер.

Для улучшения экологической ситуации необходимы социальные и экономические преобразования в обществе. Поэтому экологическое образование и воспитание должно осуществляться с раннего детства. В системе обучения оно должно носить характер непрерывного и целенаправленного процесса, цель которого сделать каждого человека – экологически грамотным.

Экологическое образование в общеобразовательных учебных заведениях носит междисциплинарный характер. Однако общеобразовательная дисциплина «география» – один из предметов, который дает обучающимся систематические знания основ физической и экономической географии, целостное представление о современном мире, о месте нашей страны в этом мире. География рассматривает экологические проблемы на трех уровнях: глобальном, региональном и локальном, что дает нам возможность увидеть масштабность той или иной проблемы в разных степенях ее проявления.

Одна из основных целей на занятиях по географии – прививать экологическую культуру обучающимся через формирование экологического мировоззрения и экологической культуры, становление экологически грамотной личности.

На занятиях экологический аспект курса географии может быть успешно осуществлено несколькими способами: 1) расширение экологической информации по данной теме; 2) введения дополнительных сведений при изучении ряда тем и разделов.

Особое место среди многих экологических проблем занимают региональные, изучение которых открывает широкие возможности для углубленного познания и расширения экологических знаний, становления экологической гражданственности, способствует введению проблемного обучения процессов экологического образования. Одним из наиболее эффективных методов изучения региональных экологических проблем является дискуссия.

Выбор региональных экологических проблем, имеющих дискуссионный характер, очень велик. При изучении географии России можно предложить следующие темы: «Проблемы Байкальского региона», «Проблемы Каспийского региона», «Проблемы территории КМА», «Проблемы Донецкой агломерации». Задания для дискуссии можно приготовить и дать

обучающимся заранее, чтоб они собрали нужную информацию для аргументации своей позиции.

Форма групповой дискуссии способствует развитию диалогичности общения, становлению самостоятельности мышления.

На занятии по географии на тему «Сельское хозяйство» на стадии рефлексии можно предложить следующую тему для дискуссии: Вам хорошо известны выражения «генномодифицированные продукты» и «трансгенные организмы». Ожесточенные спор сторонников и противников еще не закончен. Какая ваша позиция? Аргументируйте ее.

Данный прием позволяет развивать не только критическое мышление, анализировать информацию, а и помогает совершенствовать навыки групповой работы, коммуникативные способности обучающихся. Задание для такой дискуссии заранее детям давать не нужно. В ходе своих высказываний они будут применять уже имеющиеся у них знания, опираясь на жизненный опыт.

Необходимой частью экологического образования является эколого-краеведческое изучение обучающимися своего населенного пункта. Значительный интерес вызывают экскурсии, на которых сравниваются экологически неблагоприятные районы с районами, где состояние городской среды благоприятно для жизни людей. В ходе таких экскурсий рассматриваются следующие вопросы: В каких районах города больше зеленых насаждений? Какую экологическую роль они играют в городе? Как отличаются районы города по качеству воздуха, плотности застройки и особенностям планировки, по уровню шума? Есть ли зоны для отдыха взрослых и детей? Почему в городах много тополей, если их пух вызывает аллергические реакции?

Приобретение теоретических экологических знаний на занятиях подтолкнет обучающихся применить эти знания, умения на общественно-полезной, природоохранной практике, а также – в содействии дальнейшему активному и творческому познанию действительности.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ**

Д.С. Стеценко, ст. гр. АХ-21, ИСПО ПГТУ

Транспорт играет важную роль в экологической проблематике, так как его деятельность негативно влияет на окружающую среду.

Основные виды транспорта, такие как автомобили, поезда, используют ископаемые топлива, такие как бензин, дизельное топливо, которые при сгорании выделяют вредные вещества в атмосферу.

Автомобили являются основным источником выбросов парниковых газов, таких как углекислый газ (CO<sub>2</sub>), который является основной причиной изменения климата. Они также выбрасывают другие вредные вещества, такие как оксиды азота (NO<sub>x</sub>) и твердые частицы, которые загрязняют воздух и влияют на здоровье людей.

Транспорт также оказывает негативное воздействие на почву и растительный мир. Дороги и парковки занимают значительные площади, что приводит к уничтожению природных экосистем и потере биоразнообразия. Выбросы из выхлопных газов и разливы нефти могут загрязнять почву и препятствовать нормальному росту растений.

Для снижения экологического воздействия транспорта необходимо применять меры, такие как использование альтернативных источников энергии, таких как электричество или водород, развитие общественного транспорта, снижение количества автомобилей на дорогах, улучшение технологий снижения выбросов и эффективности топлива, а также строгий контроль за соблюдением экологических стандартов.

Одной из основных мер по снижению экологического воздействия транспорта является повышение энергоэффективности транспортных средств. Это достигается путем использования более эффективных двигателей, улучшения аэродинамических характеристик автомобилей, уменьшения массы транспортных средств и применения технологий рекуперации энергии при торможении.

Для снижения выбросов вредных веществ в атмосферу необходимо переходить на использование альтернативных видов топлива, таких как электричество, водород, биотопливо и газ. Эти виды топлива имеют более низкий уровень выбросов и могут значительно снизить негативное воздействие транспорта на окружающую среду.

Один из способов снижения экологического воздействия транспорта – это развитие общественного транспорта. Популярность общественного транспорта может быть повышена путем улучшения качества услуг, расширения сети маршрутов, снижения стоимости проезда и увеличения частоты движения транспортных средств. Это



позволит уменьшить количество автомобилей на дорогах и, следовательно, снизить выбросы вредных веществ и проблемы с пробками.

Транспорт играет важную роль в экологической проблематике, так как его деятельность оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Воздействие транспорта проявляется в загрязнении атмосферы, водных ресурсов, почвы и воздействии на животный и растительный мир. Однако, существуют меры, которые могут помочь снизить экологическое воздействие транспорта, такие как использование экологически чистых видов топлива, развитие общественного транспорта и стимулирование использования велосипедов и пешеходных переходов. Все эти меры помогут улучшить экологическую ситуацию и сохранить природу для будущих поколений.

Менеджмент многих компаний будет заинтересован в таком виртуальном решении реальных проблем и будет оказывать всяческое содействие, а затем ее руководство использует разработку студентов, изменив цифры в соответствующей пропорции реальном масштабе, и будет иметь положительный эффект.

*Научный руководитель – А.А. Павленко, преподаватель, ИСПО ПГТУ.*

Ответственный за сборник  
Овсева Екатерина Федоровна

e-mail: [ntb.pstu@yandex.ru](mailto:ntb.pstu@yandex.ru) .

*Для создания электронного издания использовано:*  
Microsoft Word 2013, ПО Adobe Acrobat

Подписано к использованию 18.04.2024. Объем данных 9,2 МБ.

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Приазовский государственный технический университет»  
287526, г. Мариуполь, ул. Университетская, д. 7.

Издательство ПГТУ, 2024