

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный  
университет путей сообщения»  
Студенческое научное общество



# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ - ИННОВАЦИИ МОЛОДЫХ

Тезисы докладов 80-й Межвузовской студенческой  
научно-практической конференции  
(Хабаровск, 21–25 марта 2022 г.)

Том 2

Хабаровск  
2022

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Координационный центр научной подготовки студентов

Студенческое научное общество

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ  
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ –  
ИННОВАЦИИ МОЛОДЫХ**

Тезисы докладов  
80-й Межвузовской студенческой  
научно-практической конференции  
(Хабаровск, 21–25 марта 2022 г.)

**Том 2**

Под редакцией А.З. Ткаченко

Хабаровск  
Издательство ДВГУПС  
2022

УДК 629.4 (060.55)  
ББК О 22/26я54  
Д 156

Редакционная коллегия:

*А.З. Ткаченко*, кандидат технических наук, доцент,  
начальник координационного центра научной подготовки студентов  
(ответственный редактор);

*А.А. Холодилов*, начальник организационно-технического отдела  
координационного центра научной подготовки студентов  
(заместитель ответственного редактора)

Члены редколлегии:

*Л.Е. Фалилеев*, преподаватель, научный руководитель  
Студенческого научного общества Естественно-научного института;

*Ю.А. Зорькина*, ст. преподаватель, научный руководитель  
Студенческого научного общества Института экономики;

*К.Э. Лисица*, преподаватель, научный руководитель  
Студенческого научного общества Социально-гуманитарного института;

*Л.М. Курбанова*, к.соц.н., доцент, научный руководитель  
Студенческого научного общества  
кафедры «Международная коммуникация, сервис и туризм»

Д 156 **Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России – инновации молодых** : тезисы докладов 80-й Межвузовской студенческой научно-практической конференции (Хабаровск, 21–25 марта 2022 г.). В 2 т. Т. 2 / под ред. А.З. Ткаченко. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2022. – 396 с. : ил. – Электронный ресурс.

В сборнике тезисов приведены доклады и сообщения, заслушанные на заседании секций институтов и факультетов Дальневосточного государственного университета путей сообщения.

Тезисы докладов конференции могут быть полезны студентам, бакалаврам, магистрантам, аспирантам, новаторам производства, а также преподавателям.

УДК 629.4 (060.55)  
ББК О22/26я54

© ДВГУПС, 2022

# ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ

Демидова К.Д., БО941БЖД гр., Катин В.Д., ДВГУПС, г. Хабаровск

## АНАЛИЗ ЗАДАЧ И СТАДИЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ОТ ЗОЛЫ ПРИ СЖИГАНИИ УГЛЕЙ

К настоящему времени в достаточной мере разработаны как теоретические основы улавливания пылей и золы, так и методы расчёта разнообразной аппаратуры для этих целей, например золоуловителей.

Основной целью технологии золоочистки является достижение требуемой степени очистки газов от твёрдых частиц, а также исключение вторичного загрязнения воздуха, воды и почвы уловленными веществами.

Задачи технологии пылезолоочистки газов изложены ниже:

- оценка объема и состава выбросов в атмосферу от источника выделения;
- определение требуемой степени очистки от золы и пыли;
- выбор устройства для отбора (отсоса) газов;
- выбор способа золоочистки и типа пылезолоочистного аппарата;
- определение параметров работы аппарата, при которых достигается требуемая степень очистки выбросов;
- выбор устройств, для отвода уловленных веществ (пыли и золы);
- разработка решений по транспортировке уловленных твёрдых частиц и их последующему использованию (утилизации);
- контроль за эффективностью эксплуатации золоочистных установок.

Технология золоулавливания из выбрасываемых газов в общем случае включает следующие стадии:

- отбор газов от источника выделения вредностей;
- подготовку газов к очистке от золы (пыли);
- улавливание вредностей из газообразной среды, т.е. непосредственно процесс золоочистки газов;
- удаление и транспортировка уловленных веществ (пыли и золы);
- утилизация или захоронение уловленных частиц (золы и пыли).

От каждой стадии и уровня их проработки зависит, будет ли достигнута требуемая степень очистки выбросов в атмосферу от взвешенных веществ и будет ли обеспечена надежная работа всех узлов в производственных условиях.

Однако реализация каждого конкретного мероприятия по защите атмосферного воздуха от загрязнения твёрдыми частицами требует квалифицированного подхода, т.е. участия в ее разработке специалистов, владеющих определенным комплексом знаний в области и практики пыле и золоулавливания.

## **АНАЛИЗ ПРОТИВОАВАРИЙНЫХ ТРЕНИРОВОК ПЕРСОНАЛА КОТЕЛЬНЫХ**

Основным оборудованием, вырабатывающим тепловую энергию в производственных и отопительных котельных установках, являются паровые и водогрейные котлы, надежность и экономичность работ которых в значительной мере зависит от культуры эксплуатации оборудования. Повышение культуры эксплуатации оборудования, прежде всего, обусловлено квалификацией обслуживающего персонала. Качество подготовки оперативного инженерно-технического персонала и рабочих подразумевает, кроме теоретических знаний, умение самостоятельно, быстро и правильно ориентироваться и действовать при эксплуатации оборудования и в возможных аварийных ситуациях.

Уровень технического состояния и безопасной эксплуатации котельных установок, а также непосредственно паровых и водогрейных котлов, качества и своевременность проведения противоаварийных тренировок обслуживающего персонала котельных проверяют инспектор Ростехнадзора и комиссия подконтрольных Ростехнадзору предприятий.

Авторами используется опыт эксплуатации производственно-отопительных котельных, результаты многочисленных испытаний, выполненных специализированными наладочными организациями, а также опубликованные материалы о рациональной эксплуатации оборудования, включая экологическую безопасность работы котлов.

С оперативным персоналом должны проводиться следующие виды тренировок:

- а) межсистемные и диспетчерские – в объединенных диспетчерских управлениях (ОДУ);
- б) Общесистемные и диспетчерские – в районных энергетических управлениях (РЭУ);
- в) общестанционные, блочные цеховые – на электростанциях;
- г) общесетевые, диспетчерские, районные, участковые и подстанционные – в сетях.

Тренировки, как правило, должны проводиться в свободное от дежурства время. Индивидуальные тренировки с разрешения руководителя соответствующего участка, службы, цеха и т.д. могут проводиться во время дежурства, если этому не препятствует загруженность тренирующегося и обстановка на рабочем месте.

Перед началом тренировок, проводимых непосредственно на рабочих местах, необходимо проинформировать об этом весь работающий персонал.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА ИЗ КОТЛОВ

В современных условиях ухудшающейся экологической ситуации в стране активную роль может сыграть малоотходное сжигание ископаемых твёрдых топлив в энергетических агрегатах (котлах). При этом к прогрессивной малоотходной технологии должна быть отнесена такая, которая дает существенное снижение вредных выбросов в атмосферу, в том числе оксидов азота ( $\text{NO}_2$ ), как наиболее токсичных загрязняющих веществ.

Выбор эффективных методов сокращения выбросов  $\text{NO}_x$  с продуктами сгорания угля из котлоагрегатов должен определяться в каждом конкретном случае не только технико-экономическими соображениями, но и конструктивными особенностями самих котлов. Есть способы, хорошо снижающие образование  $\text{NO}_x$  в котлах с большим топочным объёмом, но практически неприемлемые для котлоагрегатов с малыми размерами топок. К ним можно отнести подачу пара или воды в зону горения, рециркуляцию, части дымовых газов и методов двухступенчатого сжигания топлива. Чаще всего на практике при эксплуатации котлоагрегатов для подавления образования  $\text{NO}_x$  используют метод снижения избытка воздуха в топке. Однако в этом случае появляется опасность загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода, золовыми частицами и ПАУ. Поэтому данный способ можно рекомендовать для котельных агрегатов при условии хорошего смесеобразования и в сочетании с мероприятиями дожигания продуктов неполного сгорания в топочном объеме. Следовательно, реальные возможности практического применения в котельных установках современных теплотехнических способов следует рассматривать комплексно, т.е. с учетом протекания в топке взаимосвязанных процессов горения топлива, теплообмена и образования оксидов азота и сопутствующих загрязняющих веществ. Итак, изменение топочного процесса в нужном направлении может привести к сокращению вредных выбросов без дорогостоящих мероприятий по очистке дымовых газов от вредных примесей. Другие методы снижения загрязняющих веществ, включая очистку продуктов сгорания и их рассеивание в приземном слое атмосферы, не рассматриваются в данной работе, поскольку они достаточно полно изложены в научно-технической литературе и учебных пособиях.

Следует только отметить, что очистка дымовых газов от загрязняющих веществ целесообразна лишь для твердых золовых частиц путем устройства за котлами циклонов-золоуловителей.

## К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ ЗОЛОПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Золопылеуловители играют значительную роль для очистки выбрасываемых продуктов сгорания от золы при эксплуатации угольных котельных вследствие негативного воздействия взвешенных веществ на здоровье человека и окружающую среду.

Согласно ГОСТ 25199-82 «Оборудование пылеулавливающее» и ГОСТ 12.2.043-80 «Классификация пылеулавливающего оборудования» пылеуловители по принципу действия делятся на два основных вида: механические и электрические.

Механические пылеуловители могут быть сухими (в них отделение взвешенных частиц происходит под действием механических сил без применения жидкости) и мокрым (отделение происходит при соприкосновении частиц с жидкостью). В сухих гравитационных пылеуловителях отделение твердых взвешенных частиц из газового потока осуществляется под действием силы тяжести, в инерционных – под действием инерционных сил.

К инерционным относятся различные типы ротационных пылеуловителей, в которых взвешенные частицы от газа отделяются под действием центробежной силы, возникающей при вращении частей аппарата, к инерционным принадлежат также жалюзийные пылеуловители и различные конструкции циклонов.

Мокрыми механическими пылеуловителями называют различные скрубберы, пенные и конденсационные аппараты.

В конденсационных пылеуловителях взвешенные частицы отделяются от газа при увеличении их массы вследствие конденсации на их поверхности водяного пара. Центробежными скрубберами называют циклоны, в которых загрязненный газ или воздух смачиваются жидкостью. В скрубберах Вентури улавливание взвешенных частиц осуществляется в результате их контакта с каплями жидкости в трубе Вентури с последующей сепарацией капель в каплеуловителе. Электрические пылеуловители могут быть сухими и мокрыми. В последних осадительные и коронирующие электроды орошаются жидкостью. В зависимости от конструкции осадительных электродов электрофильтры называются трубчатыми или пластинчатыми.

Наибольшее распространение из пылеуловителей, в которых осаждение пыли происходит под действием сил инерции, получили циклоны.

Испытания циклонов различных типов показали, что применять рекомендуется ограниченную номенклатуру циклонов. Среди «сухих» циклонов предпочтение отдают циклонам НИИОГаза.

**Коровенкова Д.А., ЭКП(б)-81 гр., Нестеренко А.О.,**  
ФГБОУ ВО ТОГУ, г. Хабаровск

## **АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗОЛОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

Добыча золота является стратегической отраслью промышленности. Россия находится на 3-м месте по добыче золота в мире. Современные технологии добычи золота не являются экологически безопасными. Они сопровождаются выбросами в атмосферу и образованием сточных вод, содержащих загрязняющие вещества 1–4 классов опасности. При открытом способе добычи золота на россыпных месторождениях происходит значительное загрязнение водотоков взвешенными веществами. Поэтому необходимы разработка природоохранных мероприятий и их обязательное выполнение.

В результате анализа мероприятий по уменьшению влияния и восстановлению окружающих территорий данной отрасли наиболее эффективными в России являются: отсыпка дамб и хвостохранилищ; контроль состояния гидротехнических сооружений; рекультивацию площадей, выводимых из эксплуатации; озеленение и усовершенствование технологии буровзрывных работ; строительство очистных сооружений; монтаж газоочистного оборудования; обновление парка аналитических приборов экологической лаборатории.

Проведен анализ мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду горнодобывающего предприятия ООО «Светлое» Охотского района. На всех источниках с организованным и неорганизованным выбросом производится контроль. На предприятии ведется рекультивация площадей и их озеленение, используется современное оборудование, в котором применяются новейшие технологии.

В качестве мер по сокращению выбросов в атмосферу применяют: гидрообеспыливание дорог, площадок, пылящих поверхностей отвалов и рудных складов; применение в буровых станках системы сухого пылеулавливания, пылегазоочистных установок. Но даже эти мероприятия не позволяют полностью исключить негативное воздействие на окружающую среду. Поэтому актуально разрабатывать и вводить новые природоохранные стратегии и способы реабилитации загрязнённых территорий: 1) формировать отвалы в виде формы, максимальна пригодной для самозаращивания; 2) повторное использование отработанного масла; 3) очистка воды от атмосферных осадков, которая собирается в нагорных канавах вокруг карьера; 4) размещение площадки для выщелачивания внутри замкнутого контура, исключающего выход воды из-за его приделов. Целесообразность мероприятий по экологической безопасности определяется условиями оптимизации параметров техногенных, ландшафтных комплексов и их гармоничного сочетания с природными геосистемами.



## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА**

Деятельность медицинских работников социально важна для общества. Продолжительность и качество жизни людей зависит, в том числе от уровня, доступности здравоохранения, а также от компетентности, внимательности, даже самоотверженности медперсонала. Для более успешных результатов трудовой деятельности медработников важно создавать комфортные условия труда и снижать профессиональные риски.

В работе рассмотрены результаты оценки условий труда медработников КГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями». Вредными производственными факторами, оказывающими наибольшее влияние на здоровье медработников данного учреждения, являются: биологический фактор (опасность профессионального заражения гемотрансмиссивными инфекциями, включая гепатиты В, С и ВИЧ-инфекцию, COVID-19 и т.д.); химический фактор (воздействие дезинфицирующих средств, приводящих к интоксикациям и потенциальным аллергическим и другим заболеваниям); напряженность трудового процесса (когнитивные, эмоциональные, психологические нагрузки, ответственность за здоровье и жизнь пациентов, общение с тяжело больными, потенциально приводящие к синдрому «эмоционального выгорания», развитию патологических процессов).

Улучшение условий труда должно обеспечиваться комплексом санитарно-технических и эргономических мероприятий (эффективной приточно-вытяжной вентиляцией, кондиционированием, комфортным, в соответствии нормативными требованиями, совмещенным освещением и др.). Важнейшим средством защиты медработников является обеспечение спецодеждой и СИЗ, которая должна блокировать проникновение вирусов и микроорганизмов. Рекомендуется: вакцинопрофилактика, регулирование трудовых и психоэмоциональных нагрузок; организация внутрисменного отдыха в специально оборудованных помещениях с психофизиологической разгрузкой; занятия в группах здоровья; корригированный отдых в профилакториях, качественное проведение обязательных периодических медосмотров; фармакосанация в осенне-зимний период с использованием элеутерококка, соблюдение строгих мер дезинфекции, регулярное информирование и обучение медработников методам профилактики при контакте с потенциально инфицированным материалом; недопущение к работе с больными, биоматериалами работников, имеющих повреждения кожи (раны, трещины, мокнущие дерматиты).

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ АО «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЗАВОД "ЗВЕЗДА"»**

Акционерное общество «Дальневосточный завод "Звезда"» – предприятие по ремонту и модернизации подводных, в том числе атомных, лодок. Область деятельности предприятия включает судоремонт, судостроение, трубопроводное, сварочное производство, утилизацию судов и др. На таком сложном технологическом комплексе приоритетными являются вопросы сохранения здоровья работников, обеспечения безопасных условий труда.

Важным мероприятием для решения данных вопросов является специальная оценка условий труда (СОУТ). В соответствии с Федеральным законом «О СОУТ» результаты проведения специальной оценки условий труда используются для: разработки, обоснования финансирования и реализации мероприятий по нормализации условий труда; обеспечения работников средствами защиты; организации обязательных медицинских осмотров; установления работникам гарантий и компенсаций; установления дополнительного тарифа страховых взносов в Пенсионный фонд РФ; оценки уровней профессиональных рисков и для других целей.

Результаты проведенной СОУТ проанализированы в одном из основных структурных подразделений АО ДВЗ «Звезда» – доково-корпусном цехе. На рабочих местах (РМ) исследованы и измерены следующие идентифицированные производственные факторы: химический (47,9 / 88,9), АПФД (41,5 / 41,5), шум (71,4 / 92,7), вибрация общая (0 / 3,4) и локальная (41,9 / 66,2), неионизирующие (0 / 4,7) и ионизирующие (0 / 29,5) излучения, микроклиматические условия (0,9 / 0,9), тяжесть (54,7 / 97,9) и напряженность (0 / 12) трудового процесса. В скобках в числителе приведена доля, % РМ, на которых данные факторы превышают установленные гигиенические нормативы, в знаменателе % РМ, на которых данные факторы идентифицированы и оценены. Таким образом, самыми распространёнными факторами, вызывающими вредное воздействие на большую часть рабочих цеха, являются шум, тяжесть трудового процесса, химический фактор, локальная вибрация и пыль.

Из 234 рабочих мест доково-корпусного цеха, на которых проведена СОУТ, допустимые условия труда установлены на 27,4 %, на большей же части рабочих мест (72,6 %) – условия труда вредные. Риск повреждения здоровья (подкласс 3.1) выявлен на 12,4 % РМ; риск появления и развития начальных форм профзаболеваний после экспозиции пятнадцать и более лет (подкласс 3.2) – на 53,8 % РМ; риск появления и развития в период трудовой деятельности профзаболеваний легкой и средней степени тяжести (подкласс 3.3) – на 6,4 % рабочих мест.

**Моисеева А.В., Моисеева Ю.В., СО931ПЖБ гр.,  
Скоблецкая О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **РАЗВИТИЕ ПОЖАРА НА ГАЗО- И НЕФТЕПРОВОДАХ. ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ**

В Российской Федерации нефтегазовая отрасль развивается стремительно и не стоит на месте. На данный момент протяженность магистральных газопроводов на территории России составляет 168,3 тыс. км.

Основная часть газотранспортной системы была проложена еще в 50–80 гг. XX в. По данным Ростехнадзора на территории насчитывается порядка 75 тыс. км нефте- и газопроводов, значительная их часть эксплуатируется более 30 лет. Из-за этого существуют риски возникновения аварийных ситуаций на транспортной сети.

Различные чрезвычайные ситуации на газопроводах и нефтепроводах представляют серьезную опасность для населения и наносят ущерб окружающей среде. Нарушение целостности трубопроводов может быть проанализировано как особая угроза окружающей среде, связанная с наличием и обращением большого количества взрывопожароопасных веществ, что повышает возможность возникновения пожароопасных аварийных ситуаций.

Высвобождение транспортируемых веществ из разгерметизированной сети трубопроводов сопровождается мощным тепловым излучением и другими опасными, второстепенными факторами воздействия пожаров.

Анализ риска пожаров в газопроводах и нефтепроводах представляет собой ключевое значение для предотвращения аварийной ситуации и противопожарной защиты. Основная задача по выявлению причин возникновения и развития опасных факторов. В докладе рассмотрены особенности и вероятные риски при прохождении нефте- и газопроводов вдоль магистральных дорог и железнодорожных путей.

Также рассмотрены мероприятия по созданию условий, направленных на локализацию и ликвидацию последствий пожарной ситуации. Особенности течения пожаров вблизи гражданских объектов, в труднодоступных местах, в местах, определяемых как охранные зоны.

Обеспечение соблюдения пожарной безопасности и надежность эксплуатации на газопроводах и нефтепроводах является основной задачей нефтегазовой отрасли Российской Федерации. От этой задачи зависит безопасность персонала обслуживающих транспортную сеть, жизнедеятельность населения, сохранность материальных ценностей, а также функционирование самих трубопроводов.

Доржиев Д.А., Лебедева В.А., СО931ПЖБ гр.,  
Скоблецкая О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

На сегодняшний день вопрос пожарной безопасности на производстве активно развивается, связано это с развитием предприятий. Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей. По статистике за 2021 г. было зафиксировано 2639 пожаров на производственных объектах. Что составляет 2,5 % от всех зарегистрированных пожаров по Российской Федерации. Поэтому для себя мы поставили цель снизить этот процент путем предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты имущества при пожаре.

Основными причинами пожаров на производстве являются:

- 1) несоблюдение технологического режима (выход из работы или повреждение во время эксплуатации оборудования);
- 2) неисправность и несвоевременная починка оборудования (перегрузка проводов и обмоток электрических устройств, короткое замыкание и т.п.);
- 3) самовозгорание промасленной ветоши и других материалов;
- 4) поломка отопительных и вентиляционных систем (например, отопительных или нагревательных приборов);
- 5) взрыв, ставший следствием аварийной ситуации или утечки взрывоопасных или легковоспламеняющихся веществ;
- 6) искрообразование в ходе различных технологических процессов;
- 7) нарушение персоналом или посетителями правил и требований пожарной безопасности, установленных соответствующей инструкцией;
- 8) умышленный поджог (конкуренция).

Из выше перечисленных причин возгорания на производстве следует необходимость:

- минимизации вероятности появления очага открытого огня на территории промышленного объекта;
- защиты от уничтожения огнем основных фондов предприятия, выпущенной продукции, запасов сырья и материалов.
- максимально быстрого обнаружения места возгорания предложение наиболее усовершенствованных систем пожаротушения.

В ходе исследования предложены действия по быстрому обнаружению мест возгорания, минимализации причин возникновения пожаров на производстве, сокращения потери имущества и предложение систем пожаротушения. В докладе рассмотрены примеры нефтеперерабатывающего производства.

**Фролов М.В., БО941БЖД гр., Тесленко И.М., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ АО «ЗОЛОТО СЕЛИГДАРА»**

Организационная структура предприятия включает в себя управляющую организацию – ПАО «Селигдар», которая является организацией, выполняющей функции единоличного исполнительного органа у 14 золотодобывающих предприятий, расположенных в Республике Саха (Якутия), Республике Бурятия, Алтайском крае и Оренбургской области. В ПАО «Селигдар» имеется Управление промышленной безопасности, куда входит: отдел охраны труда, отдел промышленной безопасности, аварийно-спасательное формирование (ПБ).

При всех видах деятельности АО «Золото Селигдара» одной из главных задач является обеспечение безопасных условий труда, сохранение здоровья и жизни работников компании. Общее финансирование мероприятий на охрану труда – 117 000 000 руб. (в том числе на 1 работника – 49 372 руб.). Отдел охраны труда АО «Золото Селигдара» осуществляет контроль за требованиями правил охраны труда на золотодобывающих участках.

В АО «Золото Селигдара» за период с 2017 по 2021 г. травмировано 14 человек, в том числе 2 человека – со смертельным исходом и 2 человека с инвалидным исходом.

Производственный травматизм в золотодобывающем предприятии АО «Золото Селигдара» обусловлен большим комплексом причин, главная причина – нарушение требований безопасности при эксплуатации оборудования и транспортных средств.

В АО «Золото Селигдара» за 5 лет с 2017 по 2021 г. основными причинами явились: нарушение требований безопасности при эксплуатации оборудования и транспортных средств – 7 случаев, что составляет 50 % от общего количества случаев за период с 2017 по 2021 г., ДТП – 2 случая (14,28 %), нарушение технологического процесса – 2 случая (14,28 %), нарушение технологической дисциплины – 1 случай (7,14 %), нарушение пострадавшим инструкции по охране труда – 1 случай (7,14 %), падение с высоты – 1 случай (7,14 %).

Отдельного внимания заслуживает возраст работников, в АО «Золото Селигдара» за исследуемый период большинство случаев производственного травматизма связано, по возрасту: от 40 до 50 лет – 7 случаев, что составляет 50 % от общего количества случаев за исследуемый период, от 20 до 30 лет – 5 случаев (36 %), от 50 до 60 лет – 2 случая (14 %).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗЕЛеноЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ г. ХАБАРОВСК

Экологическую обстановку в городах Дальневосточного региона можно охарактеризовать как сложную – градостроительная ситуация далека от идеалов «устойчивого развития» и нуждается в совершенствовании. Активное хозяйственное освоение привело к ухудшению экологического состояния территории.

Для достижения оптимального экологического, санитарно-гигиенического и эстетического эффектов необходимо совершенствование системы озеленения, путем научно обоснованного пространственного размещения зеленых насаждений с учетом зональности, почвенных, климатических и прочих факторов.

В зарубежной практике урбанистики используют понятие «зеленая инфраструктура» («Green infrastructure»), которое рассматривает весь спектр ландшафтных изменений, а акцент делается на экологическое значение территории. Зелёная инфраструктура может рассматриваться как особая система, которая обеспечивает жизнедеятельность города и служит экологической основой для социально-экономической и политической безопасности, посредством снижения риска заболеваемости, обеспечения рекреационной и культурно-эстетической ценностей. Зеленая инфраструктура представляет собой совокупность зеленых массивов, водных объектов урбанизированных территорий, а также технологий, обеспечивающих экологический аспект реализации концепции «устойчивого развития».

Основными задачами «зелёной инфраструктуры» являются:

- смягчение последствий изменения климата;
- снижение действия «городского острова тепла»;
- регулирование водного стока;
- сохранение биоразнообразия урбоэкосистем,
- улучшение состояния общественного здравоохранения и благополучия населения
- формирование благоприятных рекреационных условий;
- создание культурной идентичности и др.

На сегодняшний день в г. Хабаровск выявлена тенденция сокращения доли зеленых насаждений в коммунальном пользовании, увеличение доли старовозрастных насаждений и снижение относительной жизнеспособности растений под сильным влиянием урбанизации. Ежегодно плотность многоэтажной застройки растет с одновременным увеличением интенсивности автомобильного и пешеходного движения на главных улицах города. В современных условиях состояния урбоэкосистем достижение функциональной, архитектурной и художественной эффективности системы благоустройства и озеленения проходит довольно сложно.

## **ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

На сегодняшний день одной из наиболее острых проблем является шумовое загрязнение. Адаптация к шуму невозможна, так как это приводит к нарушениям в организме человека.

В подавляющем большинстве случаев шумовой фон урбанизированных территорий определяет именно транспортный шум и его воздействию в России подвержены около 30 % городского населения. Поэтому снижение его влияния является основной задачей при разработке мероприятий по борьбе с городским шумом.

Для оценки шумового режима территории можно выделить следующие факторы, влияющие на урбоэкосистемы:

- параметры планировки селитебной местности, предназначение зданий и сооружений, а также их характеристика;
- характеристика транспортных средств, режим движения транспортных потоков;
- особенности рельефа и климатических условий урбоэкосистем: роза ветров, характеристика растительных покровов и зеленых насаждений города.

Методы и средства защиты от шумового загрязнения следует выбирать, учитывая: экологическую ситуацию, имеющуюся на данный момент застройку, концепцию развития и реконструкции территории урбоэкосистемы, а также экономические возможности населенного пункта.

Борьба с внешним шумом (в том числе и с транспортным) может вестись по трем основным направлениям:

- снижение шума в источнике возникновения – инженерно-технические и административные методы (создание малошумных транспортных средств и регламентация их движения);
- снижение шума на пути его распространения в урбанизированной среде – градостроительные и строительно-акустические методы (рациональные приемы планировки и застройки, организация рельефа, применение шумозащитных экранов и барьеров);
- снижение шума внутри объекта шумозащиты – конструктивно-строительные и объемно-планировочные методы (повышение звукоизолирующих свойств наружных ограждающих конструкций).

Часть данных методов ограничена в применении для уже имеющейся на сегодня застройки, либо малоэффективна, кроме того, отсутствует единая концепция применения методов борьбы с транспортным шумом урбанизированных территорий.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ УРБООКООСИСТЕМ**

Вопрос улучшения условий проживания населения на территориях городов, находящихся в зоне влияния транспорта, решается эффективнее при владении информацией о прогнозе динамики ситуации, об эффективности осуществляемых шумозащитных мероприятий. В настоящее время систему мониторинга окружающей среды и здоровья населения невозможно представить без использования современных средств геоинформационных систем (ГИС).

Основными преимуществами использования геоинформационных технологий в практике экологического надзора являются:

- возможность постоянной актуализации цифровых картографически привязанных материалов и семантических баз данных;
- научное обоснование предложений для принятия решений по устранению вредных воздействий факторов среды обитания человека;
- возможность моделирования и «проигрывания» большого количества вариантов развития ситуации на территории, а также их наглядного представления;
- эффективное использование материалов экологического мониторинга;
- возможность сопоставления картографического и семантического материала с другими территориальными ГИС.

В Российской Федерации создана государственная система мониторинга окружающей среды (экологического мониторинга). Вместе с тем её эффективное функционирование невозможно без взаимодействия с другими системами мониторинга.

Система GPS (глобальная система местопределения) в мониторинге используется для определения географических координат мониторинговых точек контроля факторов окружающей среды.

Система ArcGis используется для представления и анализа данных в точках контроля качества окружающей среды.

Система «Эколог-Шум», позволяет выполнить расчет распространения шума от внешних источников с учетом 3D-объектов и рельефа.

Построение шумовой картограммы позволяет выявить риски для здоровья населения от воздействия шума в жилой территории.

Задачи информационного обеспечения в системе экологического мониторинга могут быть решены благодаря возможностям ГИС обеспечивать поддержку и всесторонний анализ комплексной многоаспектной территориально-распределенной информации, организуемой в виде соответствующих тематических слоев на единой топографической основе.



**Калошина А.А., БО941БЖД гр., Целых Е.Д., Ахтямов М.Х.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВО ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ С ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ COVID-19 СТУДЕНТОВ ДВГУПС И ЕГО ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

В настоящее время проблема качества питьевой воды и влияния ее на здоровье человека достаточно широко освещена (Абдуллаев М.Ш. и соавт., 2018). На сегодняшний день, на фоне увеличивающегося негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, наблюдается ухудшение состояния многих источников питьевого водоснабжения в широком спектре показателей (Благодатский Г.А. и соавт., 2018). На территории РФ каждая 3-я проба питьевой воды не соответствует нормативам СанПиН, согласно исследованиям последних 5-и лет (Агеева П.Д. и соавт., 2018).

Проведен отбор проб питьевой воды централизованного водоснабжения во всех районах г. Хабаровска.

Проведено эколого-физиологическое исследование влияния количественных и качественных характеристик питьевой воды, прошедшей селективную очистку при поступлении к потребителю – студентам ДВГУПС г. Хабаровска, проживающих в разных районах города. Исследование проведено в период 2020–2021 гг. года (8 сезонов).

На базе научно-исследовательской лаборатории «Профилактика дезадаптивных изменений у работников опасных профессий» ДВГУПС, в пробах воды централизованного водоснабжения ( $n = 400$ ), были выявлены характеристики кислотно-щелочного показателя (рН, водородный показатель), содержание нитрит-ионов ( $\text{NO}_2^-$ ), нитрат-ионов ( $\text{NO}_3^-$ ), хлорид-ионов ( $\text{Cl}^-$ ), жесткость воды (Gh) методом качественного и полуколичественного экспресс-анализа питьевой воды.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы.

1. Характеристики рН,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ , Gh в питьевой воде централизованного водоснабжения, во все сезоны 2020–2021 гг., во всех районах г. Хабаровска соответствуют гигиеническим нормативам.

2. В 2020 г. содержание в среднем в 32 % проб питьевой воды разных районов, в основном в зимнее время, не соответствует нормативу, вода является гиперхлорированной. В 2021 г. содержание  $\text{Cl}^-$  соответствует ПДК.

3. Выявлена взаимосвязь заболеваемости COVID-19 с характеристиками показателей рН,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Cl}^-$ , в питьевой воде централизованного водоснабжения.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЯ С-ВИТАМИННОЙ ДОСТАТОЧНОСТИ У РАБОТНИКОВ СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ – СПАСАТЕЛЕЙ**

Витамин С, в целом, увеличивает продолжительность жизни, так как без его участия не создаются и не оздоравливаются соединительные ткани. При дефиците витамина обостряются/возникают различные виды кровотечений, инфекционные заболевания, гепатит, холецистит, атеросклероз. Аскорбиновая кислота является антиоксидантом, защищающим организм от вредного воздействия окружающей среды.

Среди различных специалистов особое место занимают лица опасных профессий, для которых в ходе их профессиональной деятельности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций характерно воздействие таких факторов как постоянные физические нагрузки и повышенная концентрация токсичных продуктов горения влияющие на достаточность витамина-С в организме.

Наиболее известными способами определения содержания витамина С в организме являются:

1) биохимический анализ – высокоточный, но дорогостоящий; не проводят на Дальнем Востоке и еще в некоторых регионах страны;

2) определение по тест-полоскам (в моче) – также высокая стоимость, в России не производятся. С учетом политики «товарозамещения», вероятно, тест-полоски российского производства когда-нибудь будут представлены на внутреннем рынке;

3) рацион питания – входит в общее обследование – является дорогостоящим методом (высокая цена реактивов), в биохимических сертифицированных лабораториях военного ведомства.

Прибор «Резистометр» для определения С-витаминной достаточности в организме, разработан на базе НИЛ «Профессионального отбора по морфофункциональным параметрам работников сложных профессий железнодорожной отрасли», и Студенческого конструкторского бюро «Нанотехника» ДВГУПС. Авторы работы использовали результаты основных исследований с участием ручного прототипа прибора (метод Нестерова, 20-е гг. XX в.). Результаты признаны валидными и были подтверждены с помощью определения С-витаминной достаточности в моче с использованием индикаторных полосок (TimeWise).

**Петров М.А.** БО941БЖД гр., **Целых Е.Д., Здоровцев Г.Г.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА АНАЛИЗАТОРА («АНКАМ») КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ**

Главной задачей промышленных предприятий является максимальное обеспечение спроса населения продуктами питания. С повышением спроса продукции и вследствие роста объема ее производства, повышением качества непосредственно влияют на работу предприятия.

Одним из важных показателей промышленного предприятия является качество продукции. Высокий уровень качества продукции способствует увеличению конкурентоспособности продукции и привлечению потребителей.

Современные исследования показали многообразие электрических процессов в функционирующих живых тканях организмов. При этом генерация и распространение электрических потенциалов (ЭП) является важнейшим физическим явлением в живых клетках и тканях (Кусачева С.А., Морозенко М.И., Черняев С.И. и др., 2015). Мембранная теория ЭП получила существенное развитие, а изучение биоэлектрической активности тканей животных и растений является актуальным.

Цель данной работы: создание анализатора «Анкам» для определения качества продуктов животного происхождения по характеристикам биопотенциала.

На основании результатов исследования изменений ЭП мышечных тканей животных и растительных тканей овощных продуктов будут получены:

- новая методика анализа продуктов животного происхождения;
- разработан и создан прибор для анализа электрического ЭП продуктов животного и растительного происхождения;
- проведены испытания прибора на определение качества продуктов питания;
- продвижение прибора «Анкам» на рынок в качестве интеллектуального продукта.

Результаты сравнения данных алгоритма ЭП мяса животных пищевых объектов контрольной закупки у разных производителей (охлажденное мясо курицы), показали наибольшее соответствие заявленному качеству продукции местных производителей. Найденный алгоритм ЭП явился стартовым для выполнения модели, определяющей количество разморозок/заморозок мяса. Однако существует необходимость определить алгоритм изменений и в других продуктах животного происхождения.

Полещук А.Е., СО951ПЖБ гр., Целых Е.Д., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **МОНИТОРИНГ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ВСЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РТУТЬЮ ТЕРРИТОРИИ г. АМУРСКА**

Неблагоприятная экологическая обстановка, сложившаяся на отдельных участках территории Хабаровского края, оказывает отрицательное влияние на здоровье населения, особенно детского возраста (Евсеева Г.П., Печугина С.В., Яковлев Е.И. и др.). Ухудшение экологической ситуации, в первую очередь, связано с деятельностью крупных предприятий.

Ртуть относится к веществам, которые аккумулируются растениями и животными. Согласно мнению авторов статьи, заражение ртутью и ртутными соединениями г.Амурска и прилегающих территорий оценивается как критическая экологическая ситуация.

Проблема Целлюлозно-картонного комбината (ЦКК) является полиаспектной, т.к. затрагивает не только экологическую сторону, но и социально экономическую, демографическую, моральную. Несмотря на то, что правительство Российской Федерации и Хабаровского края выделило более 126 млн руб. (2012–2016 гг. – 76,7 млн руб.; 2018 г. – 50 млн руб.) на демонтаж и демеркуризационные мероприятия на территории ЦКК г. Амурска, однако ремедиация территории и деконтаминация загрязненных ртутью почв и грунтов не произведена. На территории г. Амурска, по самым скромным подсчетам, осталось около 400 т жидкой ртути.

Вода, загрязненная ртутными соединениями, является источником экотоксикации всего живого, лимитирующей проживания людей на данной территории и смежных территориях. В воде источников децентрализованного водоснабжения, отобранных в г. Амурске, были обнаружены повышенные концентрации Hg (наибольший показатель – 983,05 мкг/л) и Cd (1,69 мкг/л).

Длительное воздействие малых доз токсических химических соединений вызывает изменение многих морфофункциональных характеристик, сопровождающееся увеличением общей заболеваемости населения в целом, на территории г. Амурска уже 26 лет.

Гормональные сдвиги оказывают влияние на возникновение различных отклонений, а дисбаланс микроэлементов сказывается на здоровье населения в целом, и здоровье детей всех возрастных групп, в частности. В подростковой группе определены значительные гормональные отклонения, а содержание стероидных гормонов (кортизол (К), дегидроэпиандро-стеронсульфат (ДГЭА-с), тестостерон (Т), 17-гидроксипро-гестерон (17ОН-ПР), эстрадиол (Э) находится на дисфункциональном или дизадаптивном уровне.

## **МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРОЙКА УГЛЕВОДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (НА ПРИМЕРЕ ГЛЮКОЗЫ) ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЯЖЕЛОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У СПОРТСМЕНОВ-ПАУЭРЛИФТЕРОВ**

Функциональное состояние организма спортсменов сборных команд на разных этапах тренировочного процесса является важным показателем будущих результатов, что обеспечивает особое внимание общества и государства (Голобородько Е.В., Шулепов П.А., 2018). При правильном алгоритме тренировок, накануне соревнований и по их окончании, спортсмены имеют высокий уровень динамического гомеостаза. Существование генетически закрепленного функционального механизма регуляции соотношения субстратных потоков доказано результатами исследований, полученными российскими авторами. Генетически закрепленный функциональный механизм регуляции направляет срочную адаптивную перестройку метаболизма. Виды соотношений субстратных потоков представляет один из реальных методов оценки уровня подготовленности или генетически обусловленной предрасположенности спортсмена к тренировкам. Например, динамика исследования соотношений субстратных потоков глюкоза/лактат (Тюпаев И.М., Кошкарев Л.Т., Челноков А.А., 2010).

Объект исследования – студенты-спортсмены сборной команды ДВГУПС по силовому троеборью ( $22,30 \pm 0,29$  год,  $n = 34$ ). Предмет – концентрация глюкозы в цельной крови (ЦК) спортсменов-пауэрлифтеров. Концентрация глюкозы ЦК спортсменов, готовящихся к участию в соревнованиях, и не принимающих участия в соревнованиях, достоверно различалась еще до облачения в спортивную экипировку:  $6,19 \pm 0,31$  и  $4,88 \pm 0,15$  ммоль/л, соответственно ( $p \leq 0,001$ ). Таким образом, подготовка организма спортсменов высокого класса к выполнению чрезвычайно высоких физических нагрузок начинается за некоторое время до начала тренировки, и носит характер чрезмерной адаптивной реакции, не соответствующей пределам физиологического норматива ( $3,3-6,1$  ммоль/л).

После окончания тренировки, высокий показатель концентрации глюкозы достоверно снизился в группе спортсменов высокого класса до  $5,23 \pm 0,30$  ммоль/л ( $p \leq 0,01$ ), что подтверждает высокую динамику изменений гомеостатических констант, определяющую, в том числе, готовность организма к стрессовым нагрузкам. Достоверных изменений концентрации глюкозы ЦК в группе спортсменов, не принимающих участия в соревнованиях, после тренировки не выявлено.

Скворцов Д.А., БО921БЖД гр., Городилов А.В., БЗИ53БЖД гр.,  
Целых Е.Д., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЖАРНЫХ В УСЛОВИЯХ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Ежегодно, из 1000 человек личного состава инвалидами становится четыре сотрудника ГПС; на пожарах за один год погибают 12–14 пожарных. Основными причинами выхода сотрудников пожарной охраны на инвалидность являются болезни системы органов дыхания, кровообращения, нервно-психические болезни, травмы рассматривания (Арефьева Е.В. и др., 2017). Воздействие профессионально-производственных факторов условий труда спасателей приводит к раннему развитию артериальной гипертензии, повышению риска развития жизненно опасных осложнений – мозгового инсульта, инфаркта миокарда, внезапной сердечной смерти, и приводит к снижению у них трудового долголетия (Кишкун А.А., 2009). Объектом исследования являются мужчины, работающие в пожарных частях г. Хабаровска, возрастом от 25 до 55 лет. Предмет исследования: характеристики сердечно-сосудистой системы (ССС) пожарных. Цель: определение характеристик ССС (частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (САД), диастолическое (ДАД) и пульсовое давление (ПД), насыщенность крови кислородом ( $SpO_2$ ) пожарных 25–55 лет, до/после выполнения служебной деятельности, для определения группы риска. Изменение показателей ССС до уровня дисфункциональных и дизадаптивных в условиях относительного физиологического покоя является профессиональной особенностью адаптации под влиянием десинхроноза – результата неправильно выстроенного алгоритма рабочей смены. Процесс активизации функций ССС при до выполнении работ, определен при анализе САД и ДАД. В момент прохождения медицинской комиссии, т.е., до начала выполнения служебных обязанностей, у 75% мужчин определялось повышенное САД в условиях относительного физиологического покоя:  $129,25 \pm 1,12$  мм рт. ст., которое имело дизадаптивный характер. В конце рабочей смены, которая продолжается 24 часа, САД повышается до  $135,66 \pm 2,36$  мм рт. ст. В момент отсутствия нагрузок, средний показатель ДАД определен на уровне  $79,41 \pm 1,23$  мм рт. ст. (дисфункциональный). После выполнения служебных обязанностей, не связанных с тушением пожара, средний показатель ДАД достигал показателя  $84,66 \pm 1,06$  (дизадаптивный). Согласно функционально-метаболической концепции, изменение САД, ДАД и ПД трактуется как профессиональная особенность адаптации, связанная с подготовкой организма профессионала к ликвидации чрезвычайной ситуации.

**Шойванов П.В., Лепешкина Е.В. СО941ПЖБ гр.,  
Здоровцев Г.Г., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **УЧЕБНО-ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОАО «РЖД»**

Повышение квалификации работников РАО РЖД в области автоматических систем водяного пожаротушения требует применения наглядных учебно-демонстрационных стендов. Данные стенды показывают свою эффективность при объяснении основных приемов наладки и работы с систем автоматического водяного дренчерного и спринклерного пожаротушения.

На сегодняшний день существующие стенды по водяному пожаротушению имеют высокую стоимость, сложны и менее наглядны.

В предлагаемом учебно-демонстрационном стенде водяного пожаротушения важной особенностью является наглядность, демонстрация всех узлов работы гидравлической и электрической систем водяного пожаротушения, удобство их в эксплуатации. В ходе применения учебно-демонстрационного стенда в работе на базе кафедры «Техносферной безопасности» он хорошо себя зарекомендовал, но есть необходимость доработки эргономики стенда.

Техническая структура стенда состоит из гидравлической части, состоящей из емкости с водой, гидравлической части, с установленными насосами, дренажной системы с датчиком уровня жидкости с подключенными к ней дренажными насосами. Установлены обратные клапана, манометр, электрозадвижка, датчик потока и последовательно включенных 4 дренчерных оросителя. Для автоматического управления работой стенда используются ПЛК Twido.

Данный учебно-демонстрационный стенд позволяет наглядно показать специфику автоматического водяного пожаротушения и улучшить качество подготовки специалистов высокого класса для РАО «РЖД».

## **ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА НА РАЗВИТИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ**

Проблема роста чрезвычайных ситуаций различного характера особенно актуальна в наши дни, в том числе в виде реализации проблем биологического характера и пандемии COVID-19.

Пандемия коронавируса заметно сказалась на функционировании всех видов транспорта. В транспортном комплексе России заняты порядка 4,5 млн человек. От стабильности работы отрасли зависит не только деятельность отдельных предприятий, регионов, но и страны как единого целого.

Как и другие ключевые сегменты экономики, транспорт сейчас проходит трудный этап, вызванный эпидемией коронавирусной инфекции и вынужденными ограничениями. Тем не менее транспортные и логистические компании продолжают работу, обеспечивая сообщение регионов и территорий, что для России является стратегически важной задачей.

Особой проблемой является безопасность перевозок различными видами транспорта в условиях пандемии. Ведущую роль в данном контексте играет общественный транспорт, услугами которого ежедневно пользуются миллионы людей.

Переполненный общественный транспорт может выступать в качестве очага распространения не только COVID-19, но и других инфекционных заболеваний из-за большого скопления людей в замкнутом пространстве с недостаточной вентиляцией и наличием поверхностей, к которым люди часто прикасаются, таким как кресла, поручни и т.д.

В связи с этим необходима разработка комплекса мер по минимизации биологических рисков на транспорте, включая организационные и технические мероприятия по предупреждению распространения возбудителей заболеваний.

Особое значение в таких условиях должна играть правильная организация вентиляции салонов транспортных средств с возможностью обеззараживания воздуха стационарными и мобильными рециркуляторами, подключаемыми в случае необходимости, регламентированным применением специальных бактерицидных средств и материалов.



## **ПРИМЕНЕНИЕ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА**

Технология наземного лазерного сканирования позволяет преодолеть недостатки существующих методов обследования резервуаров и оценить влияние реальной геометрической формы стенки и фактического положения резервуара на его напряженно-деформированное состояние, что, в свою очередь, является одним из факторов, позволяющих оценить техническое состояние резервуара и выявить необходимость его ремонта.

В настоящее время не разработано методики по диагностике технического состояния резервуаров с применением технологии наземного лазерного сканирования с целью определения их действительного пространственного положения и фактической геометрической формы.

Целью работы является разработка методики проведения работ по трехмерному наземному лазерному сканированию резервуаров с целью определения их действительного пространственного положения и реальной геометрической формы и последующим получением трехмерной модели стенки резервуара, которая позволит оценить его напряженно-деформированное состояние. Основными задачами работы являются установление требований, необходимых для исключения возникновения ошибок при обследовании резервуаров и разработка методики обработки результатов лазерного сканирования.

Решить данные задачи позволит доработка и совершенствование существующих методик проведения полевых работ, а также применение специализированных программных комплексов.

Разработанная методика позволит существенно повысить эффективность обследования резервуаров и увеличить точность результатов моделирования их напряженно-деформированного состояния и при этом отказаться от использования целой совокупности геодезических измерительных приборов, а также в перспективе использовать технологию наземного лазерного сканирования для решения других задач нефтегазовой отрасли.

**Парамонова И.Е., Цветков Н.С., СО412СМД гр.,  
Малова Ю.Г., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ШПАЛЫ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Проведя анализ литературных источников, была выявлена экологическая проблема утилизации деревянных шпал, пропитанных креозотом. Основной способ утилизации – сжигание, при этом атмосферные выбросы содержат высокотоксичные и канцерогенные вещества: ацетон, фенол, фенантрен, бутанол, способные вызывать тяжёлые отравления с поражением всех систем организма человека, а также приводят к развитию онкологических заболеваний. Целью работы было рассмотреть возможность замены деревянных шпал.

Альтернативой деревянных шпал в настоящее время являются железобетонные шпалы. При всех достоинствах они имеют ряд неустраняемых недостатков. Для снижения электропроводности и защиты арматуры, со всех сторон шпалы формируют защитный слой бетона, что увеличивает вес и стоимость железобетонных шпал. При весе 265 кг изделия создает большие нагрузки на балластный слой, высокая жесткость пути требует дополнительных амортизационных прокладок. Для укладки звеньев рельсошпальной решетки требуется специализированная техника. Срок службы шпал сокращается вследствие коррозии, обусловленной многими факторами: отклонениями от технологий изготовления бетона; изменения химико-минералогического состава материалов; эксплуатационными условиями среды и т.д.

С 1990 гг. компании развитых стран мира начали испытание шпал, изготовленных из отходов полиэтилена высокой плотности и низкого давления. Эти изделия имеют ряд преимуществ: укладка без специального оборудования, не требуют электроизолирующих элементов и амортизирующих прокладок; отличаются повышенным сопротивлением ударной нагрузки и прогибу, что позволяет снизить шум и вибрацию, вследствие чего уменьшается разрушение полотна; высокий срок службы в климатических зонах с высокой влажностью и широким температурным диапазоном от +60 до –60, без изменения характеристик; производятся из пластиковых отходов и стекловолокна, по истечению срока службы могут быть переработаны вторично.

В России запущен инновационный проект на участке Свердловской железной дороги. Проводятся эксплуатационные испытания шпал в условиях агрессивной (калийные соли) окружающей среды. Техническое задание: снижение расходов на содержание пути, снижение шума и вибрации, увеличение цикла подрельсового основания, сохранение окружающей среды.

Применения композиционных шпал позволит решить, экологические проблемы по сбору и переработке вторичного сырья, позволит создать дополнительные рабочие места в каждом регионе страны.

**Жаркой А.М., Ковалева М.А., СО421СУЗ гр.,  
Муромцева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Синтетические полимерные материалы всего за несколько десятилетий смогли доказать свою необходимость и незаменимость в строительной отрасли. Они получили широкое применение в таких направлениях, как возведение несущих и ограждающих конструкций, теплоизоляция, гидроизоляция. Немаловажную роль полимеры играют в модифицирующих добавках, повышая эксплуатационные свойства традиционных строительных материалов.

На сегодняшний день наиболее известными материалами, применяемыми для декоративного оформления зданий как внутри, так и снаружи, являются стеклопластики, полимербетоны и пенопласты. Все строительные пластмассы должны соответствовать определенным требованиям, независимо от того, в какой сфере строительства они задействованы. Так, к основным критериям синтетических полимеров относят долговечность и механическую прочность. Эти физические характеристики очень важны, потому что они отвечают за молекулярную кристаллическую решетку, молекулы в которой связаны между собой слабыми силами межмолекулярного взаимодействия. Следовательно, энергия разрыва связей в органических соединениях значительно меньше, чем в молекулах неорганических соединений, применяемых в качестве строительных материалов. Поэтому пластмассы являются не огнеупорным материалом, то есть способны воспламеняться даже при относительно не высоких температурах. Синтетические полимеры подвержены процессам окислительной деструкции. Данные процессы могут привести к изменению физических, химических и технических показателей полимерных материалов.

При асфальтировании дорожных покрытий часто используют полимерцементные бетоны – затвердевшие смеси цемента и полимера с наполнителями или без них. При гидролизе составляющие цемента образуют так называемый цементный камень, в котором частицы наполнителя соединяются в монолит. Таким образом, роль полимера в бетоне очень важна: он не только улучшает сцепление цементного камня с наполнителем, образуя монолит, но и соединяет отдельные цементные молекулы между собой. При укладывании различных видов покрытий используются бетоны, которые содержат синтетические латексы и эмульсии регенерированного каучука.

В настоящее время пользуются особым спросом лакокрасочные материалы, а также защитные и декоративные материалы, изготавливаемые на основе различных полимеров, таких как сополимеры, винилхлориды, полиакрилаты, которые должны обеспечить достаточную твердость, эластичность, износостойкость и устойчивость.

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НЕБОСКРЕБОВ

Невозможно представить современные небоскребы, построенные из кирпича или бетонных плит. Такие конструкции вскоре бы разрушились, вследствие нестабильности, возникающей под действием внешних факторов. Сегодня самый распространенный вид строительства высотных зданий базируется на использовании монолитной технологии бетона.

Бетон для высотных зданий должен быть особо морозостойким, прочным, долговечным; противостоять морозу, солнцу, ветру, дождям, засухам. Первым разработчиком такого бетона стал Б.Д. Тринкер. В состав были включены особые химические добавки, которые были изготовлены из много тоннажных отходов производств химической, металлургической, целлюлозно-бумажной, биологической и других промышленности. Благодаря использованию этих добавок урон, наносимый экологии, стал менее существенным. Заслугой Тринкера выступает доказательство необходимости применения для высотных сооружений низко алюминатных ( $Al_2O_3$  не более 8 %) или сульфат стойких (содержание  $Al_2O_3$  не более 5 %) цементов. Дело в том, что бетон на высокоалюминатном цементе, содержащий порядка 60–70 % оксида алюминия, значительно уменьшает прочность бетона при высоких температурах, кристаллизуется, видоизменяется, приобретает хрупкость.

В настоящее время ученые по всему миру изучают различные модификации бетона. Например, немецкие специалисты в области химии изменили наноструктуру основного связующего элемента бетона – цемента, сделав его более упорядоченным, эластичным и устойчивым к образованию трещин. Они заявляют, что таким образом создали цемент, устойчивый к разрушениям, который позволит строить небоскребы в 10 раз выше тех, что в настоящее время являются самыми высокими. Главным достижением этого открытия стало то, что теперь возможно предотвратить разрушение кристаллов гидросиликата кальция – основного связующего элемента в цементе, который имеет переменный состав. Таким образом, учеными был получен первый, упорядоченный гидросиликат кальция. Это открытие способно придать цементу эластичности. Обычный материал показывает большую прочность на сжатие, но при растяжениях и изгибах он разрушается. Такая структура позволила усилить прочность на растяжение за счет своей упорядоченности.

Казалось бы, что бетон нельзя улучшить, однако прогресс не стоит на месте и сейчас уже известно все больше и больше модификаций. Ученые и профессора всего мира экспериментируют с различными добавками и заполнителями, которые могут изменить различные характеристики бетона.

## **СУПЕР БЕЛАЯ КРАСКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ШАГ ВПЕРЕД ИЛИ ПУТЬ В ТУПИК**

Ни для кого не секрет, что в короткое время наш климат подвергся значительным изменениям. Ученые беспокойно утверждают о самых теплых последних годах за всю историю наблюдений. До сих пор только энергозатратные кондиционеры способны благоприятно бороться с нависшей тенденцией к потеплению. Однако совсем недавно американские исследователи разработали новый тип белой краски, у которой большие перспективы стать главным конкурентом кондиционерному воздуху, что в свою очередь снизит потребление энергии в разы. «Крыша площадью 93 квадратных метра покрытая этой краской дает возможность получить охлаждающую мощность в 10 киловатт» – заявил Сюлин Жуань, профессор машиностроения, руководивший исследованиями.

Много кто уже слышал об уникальном черном материале, который практически полностью поглощает весь падающий свет. Чернее черного – материал Vantablack. Английская компания разработала уникальное вещество из углеродных нанотрубок, которое обладает самым черным цветом. Исследователи из университета Пердью (США) не стали отставать и подхватили инициативу коллег из Англии. Им удалось разработать новую краску, способную отражать 95,5 % солнечного света. Изобретение основано на фундаментальном физическом законе – отражение света поверхностью.

Несколько лет исследователи разрабатывали и тестировали различные формулы безупречных красок, способных отражать максимальное количество солнечных лучей. Основными компонентами для тестирования оставались стекло и диоксид титана, имеющие ряд недостатков. Американские исследователи пошли дальше и заменили диоксид титана на карбонат кальция. Новый состав отражает на 5 % больше света, чем предшественники и стоит дешевле. Также он содержит подавляющее количество частиц разного размера, что позволяет больше рассеивать солнечного света.

Благодаря испытаниям удалось установить, что под прямыми солнечными лучами покрытые поверхности остаются на 1,7 °С холоднее, чем комнатная температура.

В случае если ученым удастся установить коммерчески выгодное положение нового состава, то с помощью краски появится возможность охладить не только многоквартирные дома, но и огромные центры требующие больших энергозатрат. Стоит также отметить, что использование данного изобретение может привести к побочным эффектам, а именно уменьшение осадков в городах, расположенных в более сухом климате.

Любоненко А.Р., Ковалева М.А., СО421СУЗ гр.,  
Муромцева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## МЕТАЛЛЫ В ТЕХНИКЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

На сегодняшний день металл в строительстве не менее важен, чем вяжущие, каменные или лесные материалы. Металлы являются главной составляющей любой современной техники, без них невозможно представить себе ни одну отрасль производства.

Наиболее востребованными на рынке строительных материалов являются, черные и цветные металлы. Первые представляют собой сплав железа с углеродом, другими словами чугуна и стали. В качестве цветных металлов известны алюминий, никель, титан, магний и др. Большинство производимой металлопродукции приходится именно на долю черных металлов. Металлы отличаются от других материалов физическими свойствами, без которых было бы невозможно их использование в различных технических устройствах и оборудовании. Высокая прочность, способность к значительным упругим и пластичным деформациям – далеко не все характеристики, благодаря которым материал не может оставаться в стороне. Над металлом можно осуществлять прокатку, ковку, штамповку под воздействием давления.

В чистом виде металлы, за исключением некоторых, в технике применяются редко. В строительстве широкое применение получил чёрный металл. Несущий металлопрокат – трубы, швеллер, балки, производят из конструкционной стали. Задействован этот материал во всех сферах строительной индустрии. В последнее время профильные трубы и оцинкованные, лёгкие, тонкостенные конструкции часто можно встретить при строительстве малоэтажных сооружений.

Характерным примером, показывающим важность металлов, является реализация лестниц на металлическом каркасе, в конструкции которых используется целый ряд различных металлоконструкций. Каркас такой лестницы изготовлен из конструкционной стали, а перила из нержавеющей стали. Стойки, кронштейны, лестничные стойки, а также элементы холоднойковки изготавливаются из чугуна. Крепления лестниц защищены цинком. Поручни и декоративные лестничные узлы хромированы и никелированы. Как видите, даже для небольшой постройки – лестницы используется достаточно широкий спектр металлов.

Таким образом, благодаря своим характеристикам и простоте обработки, металлы заняли одно из главных мест в архитектуре и строительстве.

## ПИРОФОРНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Пирофорные соединения образуются в результате сероводородной коррозии на внутренних поверхностях нефтегазового оборудования: резервуарах, цистернах, нефтепроводах, танках морских и речных нефтеналивных судов при хранении и транспортировке нефти. Они представляют собой слоистые плёнки или пористые пластинки тёмно-коричневого, а так же чёрного цвета.

В состав пирофорных отложений входят органические смолистые вещества, механические примеси, сера, оксиды, гидроксиды и сульфиды железа. Они плохо проводят тепло, теплота, которая выделяется в процессе окисления серы и сульфидов аккумулируется в толще отложений и приводит к разогреву пирофорных отложений до высокой температуры и их самовозгоранию. Самовозгоранию подвержены пирофорные отложения, толщина которых больше одного миллиметра. С повышением температуры процесс самовозгорания происходит интенсивнее. Пирофорные отложения теряют способность к самовозгоранию при концентрации кислорода в воздухе меньше семи процентов. Опасность самовозгорания возникает при эксплуатации и ремонте нефтегазового оборудования, когда пирофорные отложения толщиной более одного миллиметра контактируют с кислородом воздуха. Если скорость поступления воздуха в резервуар велика, то активность сульфидов железа входящих в состав пирофорных отложений находится на высоком уровне, поэтому происходит их возгорание и взрыв нефтяных паров газовой зоне резервуара.

С целью предупреждения воспламенения пирофорных отложений в резервуарах используют мероприятия направленные на предотвращение контакта пирофорных отложений с кислородом воздуха путём смачивания внутренней поверхности резервуаров водой, а так же заполнения ёмкостей воздушно-механической пеной. Процесс флегментации паровоздушного пространства резервуаров направлен на создание внутри ёмкости инертной среды, с помощью инертных газов (азота или аргона), которые не поддерживают процесс горения. Перед зачисткой резервуаров от пирофорных отложений производят дегазацию резервуаров с помощью водяного пара и обработкой ёмкостей растворами реагентов вызывающих дезактивацию пирофорных отложений. В качестве реагентов используют растворы неорганических и органических веществ: гипохлорита и гидроксида натрия, пероксида водорода, перманганата калия, бихромата калия, трилон Б, бутадиенстирольный каучук. Зачистка внутренней поверхности резервуаров происходит с использованием скребков грубой и тонкой очистки изготовленных из полимерного материала. Сточные воды, содержащие пирофорные отложения являются нефтешламами третьего класса опасности, их вывозят на полигоны для захоронения отходов.

## МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРОВ ОТ КОРРОЗИИ

Стальные резервуары подвергаются коррозии под действием грунтовых вод – с внешней стороны, а с внутренней стороны резервуара – от воздействия технической воды. Для контроля коррозионных процессов под дном резервуара на стадии строительства или ремонта устанавливают датчики скорости коррозии

Защиту резервуаров от коррозии осуществляют с помощью пассивных и активных методов. Пассивные методы связаны с нанесением неметаллических лакокрасочных и полимерных покрытий на внутреннюю и наружную поверхность резервуара. Покрытия изолируют агрессивную среду от поверхности резервуара. Замедлить процесс коррозии внутренней поверхности резервуаров можно с помощью введения ингибитора в коррозионную среду. Ингибиторы коррозии формируют защитную плёнку на поверхности металла и способствуют переходу металла в пассивное состояние. К неорганическим ингибиторам относятся: нитриты, молибдаты и хроматы. В качестве органических ингибиторов используют: диэтиламин, уротропин, пиридин.

Устойчивость металлических резервуаров к коррозии достигается путем изготовления их из высоколегированной стали. В качестве легирующих добавок используют: хром, никель, молибден, титан. Под действием легирующих добавок металл переходит в пассивное состояние.

Активные методы защиты резервуаров от коррозии связаны с использованием способов электрохимической защиты, которая основана на управлении токами электрохимической коррозии, которые возникают при контакте металла и электролита. Анодная защита основана на использовании протекторов: магниевых, алюминиевых, цинковых. Протекторы размещают на днище и боковых стенках резервуаров концентрическими кольцами. Протекторная защита металла – это разновидность анодной защиты, но без использования внешнего источника тока. Резервуар будет играть роль катода, а анод – это протектор, он имеет меньшее, чем катод значение стандартного электродного потенциала. Под действием внешней среды протектор разрушается. Катодная защита резервуаров вертикальных стальных от внутренней коррозии осуществляется наложением постоянного тока от станции катодной защиты. Корпус резервуара соединяется с отрицательным полюсом и является катодом, а металлические стержни – анодные заземлители соединяются с положительным полюсом. Анодный заземлитель изготавливают из инертных материалов – сплавов на основе оксида железа (ферросилида, магнетита), его помещают в землю. Анодный заземлитель постепенно разрушается, через определенный период времени его меняют. Коррозия защищаемой конструкции практически равна нулю.



Медяшкина В.М., Зинченко Е.Г., БО911НГД гр.,  
Л.И. Никитина, ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ПЕРВАЯ АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ «БАКИНСКОЕ НЕФТЯНОЕ ОБЩЕСТВО»**

Еще до того, как образовалось «Бакинское нефтяное общество», у предпринимателя Василия Кокорева и его компаньона Ивана Мамонтова имелось «Закаспийское торговое товарищество», которое производило фотоген из нефтесодержащих пород. Оно действовало на территории Баку, в Сураханах, где был построен завод.

Деятельность товарищества получило осуждение со стороны Ивана Мирзоева, известного армянского бизнесмена. Он считал, что компания Василия Кокорева проводит незаконное бурение скважин, что влияет на государственный доход. Стоит отметить, что интерес Мирзоева проявлялся и в том, что в Сураханах действовали его керосиновые заводы, поэтому Кокорев рассматривался как конкурент, с которым нужно бороться. Василий Кокорев в ответ приводил контраргументы: по его мнению, откупщики пытались монополизировать сферу нефтедобычи, в то время как свободная конкуренция только бы увеличила рост государственной казны, а сама откупная система сильно тормозила развитие промышленности, поэтому приходилось закупать нефть у откупщиков.

Этот конфликт продолжился несколько лет, но завершился победой Кокорева. В феврале 1872 г. перестала действовать откупная система, и теперь все желающие могли приобретать нефтяные месторождения на срок до 24 лет. Нефтеносный район на торгах на Апшеронском полуострове был разделен на 48 частей, их которых 6 досталось товариществу Кокорева, а 4 – Мирзоеву. После этого Василий Кокорев вместе с промышленником Петром Губониным преобразовали товарищество в «Бакинское нефтяное общество» (БНО), а после смерти Мирзоева в 1885 г. его сыновья с ним организовали «Товарищество братьев Мирзоевых и Ко».

Впоследствии «Бакинское нефтяное общество» стало первой вертикально интегрированной компанией в России, что дало возможность значительно ускорить темпы его развития посредством уменьшения удельных затрат по всей технологической цепочке. Но успешным «Бакинское нефтяное общество» стало не сразу – в первое время у компании были проблемы с финансированием, так как нефтяное дело все еще считалось достаточно рискованным для наших предпринимателей, но, несмотря на это, уже 9 июля 1874 г. компания начала свою деятельность с капиталом в 2 млн 250 тыс. руб. и наличием 20 тыс. акций номиналом в 125 руб. каждая. Уже через 3 года Бакинское нефтяное общество стало лидером в нефтяной промышленности России.

Дячук А.В., Малиновская Н.С., БО921НГД гр.,  
Никитина Л. И., ДВГУПС, г. Хабаровск

## «ЗОЛОТОЙ ВЕК» РУССКОЙ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Конец XIX и начало XX в. (до первой русской революции 1905 г.) по праву считается «золотым веком» русской нефтяной промышленности, когда нефть Российской Империи занимала передовые позиции в мировом экспорте нефти, конкурируя со StandardOil и другими крупнейшими поставщиками «черного золота».

Главным действующим лицом здесь выступало товарищество братьев Нобель. В 1879 г. 25 мая (6 июня по новому стилю) в России (г. Баку) была основана крупнейшая нефтепромышленная фирма «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель (БраНобель)». Благодаря деятельности братьев в Российской империи был проведен первый нефтепровод с паровым насосом, спущен на воду первый нефтеналивной танкер, который имел название «Зороастр». С помощью введения наливного транспорта на железные дороги продукция завода стала доступной внутренним губерниям России, и «нобелевский керосин» вытеснил из употребления американский «фотоген». Постепенно предприятие монополизировало нефтяную промышленность и стало первой в России вертикальной интегрированной нефтяной компанией.

В тот период времени «БраНобель» было процветающим, но оно бы не получило должного развития без иностранных капиталовложений. Заграничными инвесторами выступила семья Ротшильдов, сначала предоставив кредит «БраНобель», а затем основав своё собственное предприятие – «Батумское нефтеперерабатывающее товарищество», которое впоследствии слилось с «БраНобель» и «Мазут», а также компанию «Русский стандарт».

Благодаря иностранному капиталу русская нефть стала вывозиться в Англию, Бельгию, Францию и Ближний Восток. Но была и обратная сторона успеха: более половины экспорта нефти в России контролировались Ротшильдами.

Закат «золотого века» пришёл вместе с первой русской революцией 1905 г. В результате революционных беспорядков были разрушены скважины, сожжены заводы и резервуары с нефтью. Предвидя эти кровавые события, Ротшильды продали свои предприятия и акции компании «РоялДатч-Шелл». Из-за возрастания риска введения бизнеса в России нефтяные магнаты не восстанавливали предприятия, а правительство страны было занято войной и революцией.

## **Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ НЕФТЯНОГО ДЕЛА В РОССИИ**

Дмитрий Иванович Менделеев (1834–1907) – выдающийся русский химик, общественный деятель, ученый, в работе которого важное место занимали проблемы в развитии нефтяного дела нашей страны. В 1862 г. Д.И. Менделеев выступил с докладом «Об условиях развития заводского дела в России» на съезде промышленников в Москве. Он считал, что направленность России, в большей степени, только на одно земледелие равнозначна ориентации на бедность и экономическую зависимость нашей страны.

По словам Д.И. Менделеева, откуп парализует развитие всего нефтяного дела. «Уничтожить откуп на нефть едва ли не будет выгоднее для государства, чем уничтожить винные откупы», – так писал ученый в своих работах, выступая против откупной системы. Прислушавшись к советам Дмитрия Ивановича, уже в 1872 г. был издан закон, согласно которому с 1 января 1873 г. отменялась система сдачи нефтяных промыслов на откуп, однако в то же время вводился акциз на керосин. Вместе с этим Менделеев утверждал, что, уничтожив откуп, для развития нефтяного дела не следует налагать на нефть большого акциза.

Наконец, в 1873 г. откупная система была упразднена, что способствовало быстрому развитию отечественной нефтепереработки. Однако «тормозом» развития являлся установленный акциз на керосин. Д.И. Менделеев сыграл ключевую роль в отмене акцизной системы. Именно он в 1876 г. настоял на отмене акциза в производстве нефти, представив министру финансов М.Х. Рейтерну свои соображения по улучшению нефтяного дела России. Ученый считал, что «для развития нефтяного промысла на Кавказе до обширных размеров, удовлетворяющих потребности России, и даже для обширного вывоза за границу нет естественных препятствий. Все препятствия устранимы...». 6 июня 1877 г. Государственный совет устранил одно из "препятствий", отменив акциз на керосин.

Еще в начале 1860-х гг. Д.И. Менделеев выдвинул предложение о строительстве нефтепроводов и новому способу транспортировки нефти – перекачке её по трубам. Нефтепроводный транспорт был экономически выгоднее по сравнению с железнодорожным. Ученый выдвинул предложение перевозить нефтепродукты не в бочках, как это было ранее, а в трюмах специальных судов. Вследствие чего с конца 1970-х гг. транспортировка данных грузов стала значительно дешевле.

Таким образом, Дмитрий Иванович Менделеев внес неоценимый вклад в развитие российского нефтяного дела. В результате своих исследований ученый дал много ценных данных нефтяной промышленности нашей страны.

## СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА АКТИВНОГО ИЛА АЭРОТЕНКОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГОРОДА ХАБАРОВСКА

Сточные воды, приходящие на городские очистные сооружения канализации, имеют сложный химический состав и неравномерное поступление в течение времени. Очистка от растворённых биологически окисляемых примесей производится на аэротенках-вытеснителях микроорганизмами активного ила.

Численность видов и сезонная динамика гидробионтов активного ила, а также наиболее часто встречающиеся виды микроорганизмов не являются стабильными для всех аналогичных сооружений и могут изменяться в зависимости от региона расположения аэротенков, температурного режима в данный момент времени, схемы предварительной водоподготовки, состава хозяйственно-бытовых сточных вод, от нагрузки на ил, а также от повышения концентрации токсичных стоков в паводковые и дождливые периоды.

В зависимости от наличия микробных консорциумов определённого состава и численности будут размножаться соответствующие виды хищников активного ила, популяции которых можно отслеживать микроскопированием препаратов в полевых или лабораторных условиях достаточно быстро.

Изучение видового состава аэротенков производилось в период с февраля 2018 по февраль 2020 г. Отбор проб производился ежемесячно в трёх точках аэротенка, фиксированных МУП г. Хабаровска «Водоканал»: в коридоре регенератора, в коридоре аэротенка и в камере возвратного ила. Таким образом, отслеживалась не только сезонная динамика видов, но и видовая изменчивость в процессе прохождения иловой смеси по стадиям очистки.

Наиболее часто встречаемые виды по всем периодам года и во всех точках сооружений: *Litonotus lamela*, *Thuricolasimilis*, *Voricella alba*, *V. convallaria*, *V. hyalina*, *V. microstoma*, *Operculariacoarctata*, *O. articulata*, *Epistilysplicatilis*, *E. epibioticum*, *Aspidiscacicada*, *Carchesium batorligetiense*, *C. polipinum*, *Tokophrya quadripartita*, *T. infusionum*, *Peranematrichophorum*, *Arcella vulgaris*, *Centropyxis aculeata*, *Amoeba* sp., *Euglyphalaevis*, *Phylodina* sp., *Phylodina acuticornis*, *Lecanesp.*, *Lecane (Monostyla) sp.*, *Rotaria* sp., *Rotaria citrina*, *Tardigrada*, *Nematodesp.*, *Chaetonotus maximus*.

Инфузории представляют наиболее многочисленную группу, встречаемую неизменно на протяжении всего года. Вторая по численности группа, колоставки, а также многоклеточные хищники (*Tardigrada*, *Nematoda*, *Chaetonotus Maximus*,) также стабильно встречаются на протяжении всего года, что свидетельствует о развитом активном иле и стабильной работе сооружений. Наличие Тихоходок (*Tardigrada*) – это признак удовлетворительной нитрификации и высокого качества очистки сточных вод.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ РЕК ОКРЕСТНОСТЕЙ г. ХАБАРОВСКА

Малые реки составляют основу гидрографической сети, формируя гидрологический, биологический и гидрохимический режимы более крупных рек. Однако, именно малые реки более чувствительны к внешним поллютантам. Зачастую малые реки выступают в роли резервуаров сточных вод, бытового и строительного мусора. Любое изменение, происходящее в состоянии природно-территориальных комплексов, отражается на гидрологическом состоянии малых рек, а также приводит к значительным изменениям в водном состоянии более крупных рек.

Представители типа *Ciliata* (*Ciliophora*), выполняют значительную функцию в деструкции органических веществ, а также в образовании и жизнедеятельности биоценозов, являясь неотъемлемой составляющей водных экосистем. Инфузории – это важнейшее звено в переносе энергии и вещества в экосистеме между трофическими уровнями. Существенной особенностью инфузорий является их индикаторное значение, выступающее в роли показателя уровня антропогенного воздействия на окружающую среду, в частности, на водные объекты.

В настоящее время водотоки малых рек Чердымовка, Полежаевка, Плюснинка, Гнилая Падь претерпевают значительное антропогенное воздействие, которое обуславливается деятельностью предприятий, коммунально-бытовыми хозяйствами, а также населением, в связи с чем, исследование и последующее сохранение биологического разнообразия малых водотоков служит образованию устойчивых экосистем.

Проведено исследование экологического состояния малых рек г. Хабаровска: Чердымовка, Полежаевка, Плюснинка, Гнилая Падь с использованием организмов – индикаторов – инфузорий.

В процессе исследований нами было выявлено и определено 43 вида инфузорий, относящихся к двум подтипам (*Postciliodesmatophora*, *Intramacronucleata*) и девяти классам.

Из общего количества выявленных инфузорий индикаторами олигосапробной зоны является 1 вид, или 2,5 %,  $\beta$ -мезосапробной зоны – 9 видов (23%),  $\alpha$ -мезосапробной зоны – 20 видов (51,5 %), полисапробной зоны – 9 (23 %).

При анализе состава сапробных групп фауны инфузорий для малых рек г. Хабаровска установили, что во всех исследуемых реках доминирующими являются представители  $\alpha$ -мезосапробного комплекса, что свидетельствует о значительной антропогенной нагрузке на исследуемые малые реки.

**Малиновская Н.С., Сайганова М.Д., БО921НГД гр.,  
Малиновская С.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОЧВ ПОСЛЕ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ**

На территории Российской Федерации расположено более 49 тыс. км магистральных трубопроводов с 404 насосными станциями и резервуарными емкостями на 13,2 млн м<sup>3</sup> нефти. Общая протяженность внутрипромысловых нефтепроводов и газопроводов составляет 340 тыс. км трубопроводов нефтегазодобычи. При этом 17 % нефтепроводов прослужило более 30 лет, 28 % – от 20 до 30 лет. По данным управления экологии Минтопэнерго РФ показатель аварийности трубопроводов после 2000 г. на территории нашей страны составляет всего 0,06 аварий на 1000 км в год, но если пересчитать этот показатель на количество аварий, получается довольно большая цифра – 23340 аварий в год.

Основными причинами выхода из строя нефтепроводов являются: коррозия (28 %), механические повреждения (34,7 %), брак строительно-монтажных работ (24,7 %), заводской брак (12,4 %), ошибки эксплуатации (4,7 %).

По масштабам аварии бывают разные, но каждая авария выливается в экологическую катастрофу регионального значения. Наземные разливы приводят к гибели растительного покрова и почвенных организмов, уменьшению первичной продуктивности растительности, ухудшению условий жизни животных и, как следствие этого, ведут к деградации ландшафтов, потери кормовых ресурсов и ухудшению качества продуктов растительного и животного происхождения. Кроме того, наземные загрязнения приводят к загрязнениям водоемов дождевыми стоками, например.

Для восстановления почвенных покровов после нефтяных разливов обязательно проводят рекультивацию загрязненных почв. Ее осуществляют в два этапа: технический и биологический. Биологическая рекультивация предполагает целый ряд мероприятий, направленных на возобновление жизнедеятельности живых существ и микроорганизмов почвы: внесение специально подобранных активных нефтеокисляющих микроорганизмов, изменение физико-химических условий среды, с целью усиления активности собственных микроорганизмов почвы. Одним из мероприятий является посев многолетних трав и внесение удобрений. Мы предлагаем кроме многолетних трав в травяную смесь добавить однолетние растения, традиционно используемые в качестве сидератов, такие как горчица белая, горох. Это растения, которые улучшают структуру почвы, обогащают ее азотом, что приведет к ускорению процесса регенерации почвы.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В МЕХАНИКЕ

Многие физические законы, которым подчиняются те или иные явления, записываются в виде математических уравнений, выражающих определенную зависимость между какими-то величинами. Часто речь идет о соотношении между величинами, изменяющимися с течением времени. Например, экономичность двигателя, измеряемая расстоянием, которое автомашина может проехать на одном литре горючего, зависит от скорости движения автомашины. Соответствующее уравнение содержит функцию одной или нескольких переменных, ее производные и называется дифференциальным. К решению таких уравнений сводится исследование многих физических и технических задач. Конкретно в механике дифференциальные уравнения помогают определить положение тела в пространстве, внешние и силовые факторы, которые возникают в телах при их взаимодействии друг с другом. Все выводы, полученные в ходе решения этих уравнений, применяются во всех сферах жизни нашего общества, начиная с работы обычных стационарных часов и заканчивая пуском ракет и спутников.

Решение данного вида уравнений называется интегрированием, а результат – интегралом. В ходе решения мы получаем семейства функций, описывающих данный процесс. Для того чтобы установить функциональную зависимость для кого-то конкретного случая задают начальные условия (известные значения функции при определенных значениях аргумента), после подстановки которых мы получаем функцию, предсказывающую поведение точки или другого материального объекта.

В своем докладе на несложных примерах можно продемонстрировать, как работает математический аппарат, а конкретно, дифференциальные уравнения, разобрав такие физические модели, как математический маятник и реактивное движение космического аппарата.

Основная цель доклада – показать важность овладения математическим аппаратом, потому что математика – это не абстрактная наука, которая стоит в стороне от таких дисциплин, как сопротивление материалов, теоретическая механика, физика и др., а имеет прямую связь с ними.

Иванова К. А., Ситников Д. А., СО121ЭТЖ гр.,  
Богомякова Т. А., ДВГУПС, г. Хабаровск

## ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ СТАНЦИИ ХАБАРОВСК-1

В данной работе был проведён анализ расписания движения пассажирских поездов на станции Хабаровск-1. Была выдвинута гипотеза о показательном распределении времени между прибытиями.

Плотность показательного распределения случайной величины  $T$  определяется формулой:

$$f(t) = F'(t) = \begin{cases} 0, & t \leq 0, \\ \lambda e^{-\lambda t}, & t > 0 \end{cases}$$

с математическим ожиданием  $M(T) = \frac{1}{\lambda}$ , а вероятность попадания случайной величины в интервал  $(a, b)$  равна:

$$P(a < T < b) = e^{-\lambda a} - e^{-\lambda b}.$$

Статистической оценкой параметра  $\lambda$  будет величина, обратная выборочной средней

$$\lambda^* = \frac{1}{t}$$

теоретические частоты вычислены по формуле:  $n_i' = n(e^{-\lambda^* t_{i-\frac{1}{2}}} - e^{-\lambda^* t_{i+\frac{1}{2}}})$ .

На основании расписания поездов и электричек станции Хабаровск 1 были составлены таблицы сгруппированных данных в частичные интервалы по времени между прибытием поездов. Гипотеза о показательном распределении была проверена с помощью критерия согласия Пирсона:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_i')^2}{n_i'}$$

Вычисленное значение  $\chi^2$  не превышает табличного, следовательно гипотеза о показательном распределении времени между прибытием поездов принимается.



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРОМЕРЗАНИЯ ТЕЛА СЛОИСТОЙ СТРУКТУРЫ

Использование простой модели тела слоистой структуры при решении задачи теплопроводности позволяет понять процессы термодинамических явлений заморозки в целях моделирования более сложных систем, таких как обработка биологических объектов воздействием низких температур, а также внести свой личный вклад в развитие нового направления науки – крионики, которая может совершить прорыв в области медицины, пищевого производства и в других отраслях современной цивилизации, что обосновывает актуальность работы.

Целью нашей работы является решение задачи теплопроводности для биологического объекта и анализ режимных параметров при заморозке тела слоистой структуры, в результате которой происходит скачкообразный фазовый переход и изменение теплофизических свойств материала при наличии перемещающейся границы раздела фаз внутри объекта.

Задачи, которые решаются для достижения поставленной цели:

- изучение процессов теплообмена тела с внешней средой;
- сбор первичной информации и необходимых физических характеристик;
- построение концептуальной модели системы аналитически (на бумаге);
- определение требований к исходной информации об объекте (выбор необходимой информации о системе и внешней среде, подготовка априорных данных, анализ имеющихся эмпирических данных, выбор методов и средств первоначальной обработки информации);
- определение параметров и переменных модели;
- формализация задачи и построение модели на ЭВМ с использованием математического пакета Matlab;
- проведение вычислительных экспериментов с параметрами модели и оценка адекватности модели на основе выбранных критериев эффективности.

Практическая значимость результатов: благодаря тому, что в данном проекте рассмотрены основные принципы термодинамических явлений, а в частности замерзание тела слоистой структуры, что послужит новому проекту, направленному на улучшение технологий работы с заморозкой объектов биологического происхождения для контроля незапланированного разрушения их клеточной структуры.

**Бордаков А.С., БО921ПМИ гр., Кожевникова Т.В.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОТЕКИ OPENCV НА ПРИМЕРЕ СНИМКОВ ТЕРРИТОРИИ РАЗРАБОТОК ОАО «УРАЛЬУГОЛЬ»**

Для оценки состояния объектов деятельности горнодобывающих предприятий необходимо анализировать данные о состоянии природных объектов, наблюдая за которыми можно сделать выводы о процессах, происходящих на данных объектах. Для мониторинга состояния объектов предлагается использовать спутниковые изображения высокого разрешения, которые пользуются большим спросом во многих отраслях промышленности, поскольку предоставляют точные, надежные и своевременные данные.

Для решения задачи детектирования заданных объектов предлагается разработать алгоритм бинаризации снимков. Разработанный алгоритм будет использован для детектирования заданных объектов с помощью библиотеки OpenCV.

Цель работы: обосновать выбор технологии детектирования заданных объектов на спутниковых снимках. Разработать алгоритм формирования обучающей выборки, детектирования заданных объектов и подготовить данные для мониторинга состояния угольных карьеров ОАО «Уралуголь». Обосновать выбор архитектуры нейронной сети с целью автоматизации работ по детектированию объекта.

Выполнен обзор методов сегментирования объекта на спутниковых снимках с помощью библиотеки OpenCV. Выборка снимков получена из хранилища спутниковых снимков EarthExplorer и Google Earth Pro в районе добыче угля г. Чегдомын.

На каждом снимке выполняется вручную сегментирование заданного объекта. Для автоматизации рутинной работы по сегментированию объектов используется нейронная сеть Mask R-CNN. Сеть с архитектурой Mask R-CNN, которая позволяет выделять на снимках контуры («маски») экземпляров разных объектов, даже если таких экземпляров несколько, они имеют различный размер и частично перекрываются.

В процессе работы проведен анализ литературных источников по информационным технологиям сегментирования изображений на спутниковых снимках (загрязняющего облака).

Выполненная работа послужит для дальнейшей научно-исследовательской деятельности.

**Иорданашвили О.В., БО941ПМИ гр., Кожевникова Т.В.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОТДЕЛА СОПРОВОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ВЦ ДВО РАН**

Проектирование информационных систем (ИС) на платформе 1С актуально для предприятий, деятельность которых автоматизирована с использованием продуктов компании 1С. Для детализации данных о проектах, которые курирует отдел Сопровождения научно-технических разработок (СНТР), разрабатывается система на платформе 1С. Для документации разработки планируется использование Системы контроля версий (СКВ).

Выбор технологии, используемой при разработке системы, – один из фундаментальных процессов, поскольку необходимо наилучшим образом реализовать функции системы, обеспечить высокое быстродействие при одновременной работе некоторого числа пользователей, а также обеспечить безопасность данных от несанкционированного доступа. Среда 1С ориентирована на разработку крупных прикладных решений, что позволяет решить все необходимые для данного проекта задачи.

Целью проекта является разработка информационной системы для сопровождения проектов, выполняемых в ВЦ ДВО РАН и сопровождения аспирантов ХФИЦ, руководителями диссертационных проектов которых являются сотрудники института.

Задачами проекта являются реинжиниринг деятельности отдела СНТР, автоматизация контроля информационных ресурсов отдела СНТР, разработка проекта информационной системы с возможностью учёта проектов, исполнителей проектов, кураторов проектов и интеграция социальные сети.

Для того, чтобы документировать разработку, необходима Система контроля версий (СКВ). СКВ – это система, записывающая изменения в файл или набор файлов в течение времени и позволяющая вернуться позже к определённой версии.

Все задачи, предполагаемые на данном этапе, выполнены в полном объеме, результаты будут использованы в качестве основы для ВКР бакалавра.

**Витренко Н.А.,** БО941ПМИ гр., **Кожевникова Т.В.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН<sup>2</sup>, г. Хабаровск

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ УЧАСТКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО СПУТНИКОВЫМ СНИМКАМ**

Для автоматизации работы выделения объектов на карте необходимо использовать технологии компьютерного зрения для детектирования объектов дражной отрасли, речной сети, населенных пунктов, растительности и участков геометрической разведки.

Для решения задачи классификации вышеперечисленных объектов была модель MaskR-CNN, которая представляет собой двухэтапную структуру: на первом этапе сканируется изображение и генерируются области, которые могут содержать объект. На втором этапе предложения классифицируются и создаются ограничивающие рамки и маски. Одним из важнейших процессов распознавания образов является сегментация. Сегментация – определения контуров объекта на уровне пикселей. По сравнению с аналогичными задачами компьютерного зрения, это одна из самых сложных задач зрения. Ввиду отсутствия качественных наборов данных был создан собственный набор, состоящий из сотни разнородных фотографий со спутника, которые были разделены на обучающий набор и набор для проверки.

Доработанная нейронная сеть показывает точность 90,81 %. В результате данной работы на языке Python при помощи библиотек OpenCV и TensorFlow разработано приложение.

Разработка приложения и обучение нейросети выполнялось в среде разработки PyCharm. PyCharm обладает функционалом, который позволяет создавать виртуальные среды, что позволяет расширить возможности данного приложения путем установки пакетов различных версий. Решены следующие задачи:

- 1) представлен обзор возможностей языка программирования Python;
- 2) проведены сегментации изображений нейросетевой архитектурой MaskR-CNN;
- 3) разработано приложение для удобной работы со снимками.

Все задачи выполнены в полном объеме, результаты будут использованы в качестве основы для ВКР бакалавра.

**Ушакова А.Е., Вардугина Я.Я., БО941ПМИ гр., Кожевникова Т.В.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЗАДАЧАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Рассматриваются методы подготовки данных для анализа временных рядов, которые предполагается использовать для изучения и прогнозирования состояния и восстановления биоты в зоне воздействия горных предприятий Хабаровского края. Представлен анализ методов анализа временных рядов. Приведен пример обработки данных NDVI, PSPI, LAI, температуры воздуха, температуры почвы, влажность воздуха, влажность почвы, количество осадков в Хабаровском крае за период времени с 2006 по 2016 г.

В работе рассматриваются проблемы подготовки данных из базы дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) для анализа природных процессов в зоне горных работ. Исследуемыми районами стали месторождение гранодиоритов и олова, разрабатываемое более 100 лет, которое находится в Хабаровском крае (Корфовский каменный карьер и Солнечное месторождение). Эксплуатация этих районов прекращалась в различные временные периоды и подвергалась естественному восстановлению.

Анализ и обработка данных выполняется в Microsoft Excel совместно с встроенной функцией VBA, которая является упрощённой реализацией языка программирования Visual Basic. Управление электронной таблицей осуществляется посредством объектно-ориентированной модели кода и данных.

Целью исследования является обзор методов формирования данных, а также подготовка данных, выбранных специалистом предметной области в виде таблиц под заявленное исследование для заданной территории и временного периода.

В отличие от анализа случайных выборок, анализ временных рядов основывается на предположении, что последовательные значения в файле данных наблюдаются через равные промежутки времени. Под анализом временных рядов будем понимать совокупность статистических методов для выявления составляющих временного ряда и его прогнозирования.

Решены следующие задачи:

- 1) разработан алгоритм, позволяющий обрабатывать экспериментальные данные;
- 2) по разработанному алгоритму написана программа;
- 3) произведен анализ данных с помощью методов в .....

Все задачи выполнены в полном объеме, результаты будут использованы в качестве основы для ВКР бакалавра.

## НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

**Введение.** На завершающем этапе обучения перед выпускником университета встает задача разработки своей выпускной квалификационной работы (ВКР). Как показывает анализ источников, для ее решения необходимо использовать современные научные достижения математики и информатики, опираться на самостоятельную деятельность. Причем в ряде работ указывается ее связь с понятием научного творчества, ряд характеристик которого позволяют повысить эффективность работы молодого исследователя.

**Постановка задачи.** В связи с указанными возможностями возникла необходимость рассмотреть варианты описания научного творчества, ее ряда характеристик, которые могут быть использованы студентами при разработке своей ВКР.

**Решение задачи.** Согласно проведенного анализа ряда источников выделены доступные для студентов следующие описания. Научное творчество можно трактовать как научную работу, которую надо связывать со своей творческой мыслью, подбором необходимых для своей темы исследования источников, содержащих научно обоснованные данные. Многие исследователи связывают творчество с логикой и интуицией, когда надо сначала догадываться, а затем уже доказывать (И. Кант). Следуя А. Пуанкаре, отметим наличие четырех фаз творческого процесса. Первая фаза творчества означает осознание проблемы исследователем. Он должен понимать, что следующей, второй фазой, может быть состояние созревания решения проблемы, когда все варианты испробованы безрезультатно. Отмечается появление третьей фазы творческого процесса, когда может прийти внезапное озарение, эмоционально яркое осознание получения решения. Последнее связывают с понятием «эврика». Отметим, также, следуя Эдвард де Боне, один из вариантов следующих принципов научного творчества: принцип осознания господствующих, или поляризующих идей; принцип поиска различных подходов к явлениям; принцип осознания того, что традиционные подходы и методы для исследуемой проблемы являются явно неэффективными; принцип использования и трактовки случая для получения необходимого решения.

**Заключение.** Приведенные варианты характеристик научного творчества дают возможность студентам попробовать их использовать, создавая определенные условия и пользуясь определенными приемами, способствующими активизации научного поиска и повышения научности их ВКР.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ В МЕТЕОРОЛОГИИ

**Введение.** Анализ ряда источников при изучении учебной дисциплины «Методология организации научного исследования» показал, что для работы над выпускной квалификационной работой (ВКР) студенты могут применить различные модели творческой деятельности. В творческом процессе выделяется этап сознательное преобразование информации. В его основе выделяют технологии решения творческих проблем на основе метода аналогии. Этот же метод соотносится с методом моделирования.

**Постановка задачи.** Рассмотрение работ ряда авторов показало наличие широко круга оснований для классификации моделей и, соответственно, видов моделирования, которые позволяют проводить исследования выпускнику вуза. Возникает необходимость определение необходимой модели для выбранной темы ВКР.

**Решение задачи.** Были рассмотрены различные варианты моделирования, в частности, предметное, мысленное, символическое, математическое, предметным и компьютерное. Согласно выбранной теме ВКР отмечено то, что для решения прогностических задач с применением компьютеров применяется принцип упрощения полных уравнений термогидродинамики, разрабатывая модели относительно масштабу территории и учитываемым характеристикам состояния атмосферы. Так, в частности, при рассмотрении влияния орографических препятствий на воздушный поток в приземном слое атмосферы моделируется конкретная местность и по собранным данным ветров моделируется поведение ветра в зависимости от различных факторов. Рассмотрение случая местности с горами потребовало учета движения ветра при разных скоростях и направлениях. Это требует применения полученных компетенция из области физики, математики и программирования. Самым наглядным примером пользы моделирования являются прогнозы погоды.

**Заключение.** В частности моделирование имеет большое значение и в моей выпускной квалификационной работе, орографические препятствия и их влияние на воздушный поток – это актуальная тема. Она позволяет спрогнозировать движение циклонов, скорость ветра, а с ним и возможные его порывы, но такое исследование для полётов воздушных судов имеет важное значение, потому что возможность прогнозирования движения ветра и его скорости напрямую влияет на успешность полёта. В связи с этим возникла необходимость проигрывания различных вариантов полета на компьютере. Для этого в ВКР по моделированию в метеорологии выбрано компьютерное моделирование.

## ОБРАЗНО-ЗНАКОВЫЕ МОДЕЛИ В НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

**Введение.** Получение результатов учебной дисциплины «Методология организации научного исследования» в применении для своей выпускной квалификационной работы (ВКР), в частности показало необходимость при восприятии большого объема данных использования различные информационные модели. В процессе исследования в силу принципа множественности моделей необходимо использовать различные модели. В связи с этим, выбор модели является одной из важнейших составляющих при работе над ВКР по прикладной математике и информатике.

**Постановка задачи.** Анализ показал широкое применение такого типа информационных моделей как образно-знаковые модели. Для их эффективного применения требуется изучение их характеристик.

**Решение задачи.** Согласно проведенного анализа ряда источников будем опираться на представление образных моделей в виде зрительных образов объектов, зафиксированных на некотором носителе. Под знаковыми моделями же будем понимать модели, представленных в виде текстов, формул, программ на выбранном языке программирования. Тогда образно-знаковые модели представим как модели, одновременно использующие характеристики образных и знаковых моделей. Изучение материалов ряда авторов выделяет варианты требований к образно-знаковым моделям: адекватности, заключающееся в соответствии модели исходной реальной системе и учёт наиболее важных качеств, связей и характеристик; точности, определяющей степень совпадения полученных в процессе моделирования результатов с заранее установленными; универсальности, заключающееся в применимости модели к анализу ряда однотипных систем в одном или нескольких режимах функционирования; целесообразной экономичности, определяющее увязывание с затратами на моделирование точности получаемых результатов и общности решения задачи. Выделим, в частности, по формам представления такие группы образно-знаковых моделей в научном исследовании по прикладной математике и информатике: геометрические; структурные (таблица, граф, схема, диаграмма и т.п.); словесные; алгоритмические (блок-схемы, программа); имитационные.

**Заключение.** Выделенные для образно-знаковых моделей в научном исследовании по прикладной математике и информатике варианты требований и их группы позволят при написании ВКР и особенно при выборе эффективной формы представления результатов расчетов, описания полученных результатов показать их реальный смысл и значимость для производственной практической деятельности.



## **ВАРИАНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВКР ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ**

**Введение.** Результаты исследования ряда источников при изучении дисциплины «Методология организации научного исследования» в применении для своей выпускной квалификационной работы (ВКР) показало необходимость учета при использовании моделей отношения всех элементов моделирования.

**Постановка задачи.** Возникает необходимость описания вариантов взаимосвязей и ролей субъекта, объекта, модели, сред моделирования.

**Решение задачи.** Выделены следующие варианты представления факторов моделирования при подготовке ВКР по прикладной математике и информатике (ПМИ): субъекта в виде исследователя, заказчика моделирования и пользователя его результатов; объекта как реального объекта исследования; модели в виде отображения объекта, посредством которого осуществляется взаимосвязь исследователя и объекта; среды как окружения, в котором находятся и с которым взаимодействуют все факторы моделирования. Также выделены для классификации моделей выделены такие их признаки, как: форма представления; свойства объекта, выраженные характером факторов, параметров и характеристик объекта; характер цели исследования.

**Заключение.** Представлен вариант использования указанных факторов моделирования при подготовке ВКР по ПМИ. Именно, в качестве объекта исследования будет использована база данных объектов, которую необходимо составить, упорядочить и создать возможность управления этой базой. В качестве модели реализуется таблица, в которой к каждому элементу можно обращаться с помощью определенного идентификатора-ключа (ID). На первом этапе моделирования база никак не отсортирована, так как уже в процессе тестирования базы будут выявлены взаимосвязи объектов и недостатки их нынешней сортировки. Также в качестве аналога таблицы можно реализовать иную модель – визуальную, показывающую расположение объектов из нашей базы на складе, что позволит наглядно отобразить реальную модель самого склада. Конечной целью составления модели является готовое онлайн приложения для управления своими «объектами» на складе, возможность получения о них информации. Основные характеристики «объекта» и среды его содержания вносятся непосредственно заказчиком программного продукта перед покупкой, следовательно, заранее об объекте будут известны только форматы визуализации на картинке и различные возможности анализа данных в базе, что также является альтернативной моделью (графики, формулы).

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

**Введение.** На выпускном курсе обучения в условиях освоения учебных дисциплин одновременно необходимо проводить исследования по выпускной квалификационной работе (ВКР). Требуются сведения не только по пройденным в течение обучения в вузе учебным дисциплинам, но и специальные данные по изучаемой теме ВКР, причем достаточно новые. Дисциплина «Методология организации научного исследования» на выпускном курсе бакалавриата «Прикладная математика и информатика» (ПМИ) направлена, в частности, на развитие способности собирать, обрабатывать и интерпретировать эти данные. Целесообразным оказался вариант выстраивания отношений изучения данной дисциплины с рядом этапов работы над ВКР.

**Постановка задачи.** В проблемном модуле данной дисциплины «Логическая структура научного исследования в ПМИ, в частности, была рассмотрена задача выделения по теме «Научно-технические ресурсы сети интернет для исследований в ПМИ» основных элементов, востребованных для работы над содержанием своей ВКР.

**Решение задачи.** Анализ ряда источников позволил понятие «научно-технический ресурс», употребляемое в виде специального набора, уточнить на «научно-технические ресурсы в сети интернет», представленные в Web-видах научных и технических сайтов и приложений. Были выделены наборы необходимых ресурсов: специальные по ПМИ ([http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus); <https://habr.com/ru/post/149922/>, [https://ru.abcdef.wiki/wiki/List\\_of\\_mathematics\\_journals](https://ru.abcdef.wiki/wiki/List_of_mathematics_journals); <http://informaticslib.ru/books/> и др.); ресурсы, которые предоставляют широкий спектр данных (электронные библиотеки, электронные архивы диссертаций, облачные хранилища информации, электронные издания, и т.п. (<https://elibrary.ru>; <https://www.dissercat.com>; [https://vak.minobrnauki.gov.ru/adverts\\_list#tab=\\_tab:advert~](https://vak.minobrnauki.gov.ru/adverts_list#tab=_tab:advert~) и др.); специализированные научно-технические ресурсы интернета (ресурсы-Google, Wolfram|Alpha и др.).

**Заключение.** Из общих научно-технических ресурсов интернета выделены виды ресурсов, востребованных для работы над содержанием исследуемой темы ВКР по ПМИ.

## **СТАТИСТИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВЫХ АКЦИЙ**

Одним из важнейших инструментов работы с потребителями в деятельности торгового предприятия является организация и проведение разнообразных маркетинговых акций. При этом в настоящее время отсутствует единый подход к оценке эффективности маркетинговых акций. Нами был разработан алгоритм для анализа эффективности акций в розничной торговой организации, базирующийся на статистико-математических методах. На первом этапе был представлен принцип формирования контрольной и основной групп из всей целевой аудитории акции с оценкой тождественности средних значений основного целевого показателя в каждой группе с использованием метрического и критериального анализа. Были показаны возможности и границы применения каждого метода и проведена оценка корректности выбора контрольной группы для состоявшихся маркетинговых акций в крупной аптечной сети. Установлено, что неверно сформированная контрольная группа не давала возможности достоверно судить об успешности акции в целом.

На втором этапе предложено оценивать достоверность различий между средними значениями разностей целевого показателя основной и контрольной в период до проведения акции и в акционный период с использованием критериального анализа. В случае, если эти различия статистически значимые, то для расчета прибыли или потерь организации от проведения акции учитывается как доходная часть (дополнительный валовой доход в период проведения акции), так и затратная.

При тестировании алгоритма в качестве целевого показателя рассматривалось изменение средней выручки на одного покупателя. Нами была проведена оценка эффективности двух маркетинговых акций 2021 г. в аптечной сети Дальнего Востока. В обоих случаях было установлено, что прирост целевого показателя не являлся статистически достоверным. С использованием алгоритма были построены модели, показавшие необходимый уровень увеличения выручки для достижения положительного экономического эффекта для акций различной продолжительности.

Таким образом, предложенный подход, основанный на статистико-математических методах, является перспективным в дальнейшем развитии, и может быть применен на практике для оценки эффективности маркетинговых мероприятий.

**Мешкова А.И., БО941ПМИ гр., Манжула И.С.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации государственные и муниципальные унитарные предприятия создаются для производства определенной продукции, выполнения определенного вида работ или оказания услуг, в том случае, если отсутствуют или ограничены соответствующие предложения на рынке.

Для ведения, а также автоматизации деятельности предприятия необходима информационная система, которая сможет выступать в роли посредника: принимать заявки, предоставлять полную необходимую информацию о товарах и услугах, иметь дополнительные справочные сведения об организации и вести учет записей в базе данных, откуда клиенты смогут получать информацию о состоянии их заявки. Также в настоящее время в мире актуален вопрос перехода на дистанционное ведение рабочего процесса, что позволяет не только сократить время работы муниципального предприятия, но также предоставляет возможность получить все виды услуг клиентам, не имеющим возможность присутствовать непосредственно в организации оказывающей услугу.

Исходя из всего вышеперечисленного, требуется создать информационную систему для комплексной автоматизации деятельности муниципального предприятия и актуализации располагаемой им информации для управления различными процессами внутри данного предприятия.

Суть решения заключается в создании единой централизованной информационной системы подобных муниципальных образований на уровне региона (муниципального района), интегрирующей в себе информационное хранилище, а также эффективные инструменты работы с ним на базе передовых Интернет-технологий.

Второй актуальной и важной задачей является возможность оказания услуг по выдаче различных справок и выписок гражданам как напрямую в местной администрации, при этом значительно сокращая время на их получение (т.к. теперь все документы формируются автоматически в течение нескольких секунд), так и в электронном виде.

В данной работе рассмотрен начальный этап разработки приложения: взаимодействие с пользователями данной системы, необходимые функции, реализуемые в данной версии системы, а также направления дальнейшего развития и расширения функционала информационной системы.

**Придворов В.В.,** БО941ПМИ гр., **Манжула И.С.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТОВОГО ПОТОКА СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СОЛНЕЧНОМУ КОЛЛЕКТОРУ ПРЯМОГО ПОГЛОЩЕНИЯ**

Стремительное развитие технологий в современном обществе накладывает повышенное требование к эффективности и экологической безопасности систем энергоснабжения. Основными источниками энергоснабжения на данный момент являются тепловые, гидро, атомные, и ветровые электростанции. Проблема развития альтернативных источников энергии с высоким коэффициентом полезного действия поставлена и активно изучается с середины XX в. Одним из возможных путей ее решения может быть развитие систем, в основе которых лежат прямые солнечные коллекторы на основе наножидкостей.

Солнечный коллектор, специальный теплообменник, который преобразует энергию солнечного излучения либо в тепловую энергию рабочей жидкости (в солнечных тепловых приложениях), либо в электрическую энергию (в фотоэлектрических приложениях). При использовании солнечной энергии солнечное излучение поглощается солнечным коллектором в виде тепла, которое затем передается его рабочей жидкости (воздух, вода или масло). Тепло, переносимое рабочей жидкостью, может использоваться либо для обеспечения горячего водоснабжения/отопления, либо для зарядки резервуара для хранения тепловой энергии, из которого тепло может отбираться для использования позже (ночью или в пасмурные дни).

В фотоэлектрических приложениях фотоэлектрический модуль не только преобразует солнечное излучение непосредственно в электрическую энергию (обычно с довольно низкой эффективностью), но также производит большое количество отходящего тепла. Его можно использовать, объединив фотоэлектрическую панель с рекуперативными трубками, заполненными жидкостью-носителем.

Целью данной работы является численное исследование интенсивности светового потока солнечного излучения, попадающего в наножидкость, заполняющую собой солнечный коллектор прямого поглощения. В качестве наножидкости рассмотрены растворы дистиллированной воды с наночастицами алюминия, золота и серебра. Выявлено влияние массовой доли частиц, толщины солнечного коллектора, а также теплофизических характеристик материала частиц на интенсивность светового потока солнечного излучения.

**Подругина А.А., Короткевич И.А., БО911ПИА гр., Повх И.В.,  
Алексеева Л.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ДОПУСКАЮЩИЕ КРУШЕНИЯ В ОКЕАНЕ**

Каждое путешествие на корабле вызывает у людей множество вопросов по поводу безопасности их поездки. Невольно можно задуматься о мистических явлениях в океане, в связи с влиянием массовой культуры на сознание человека, а именно фильмы, книги, сериалы и СМИ. Данные источники доносят до широкой массы людей ложные сведения, о процессах, протекающих в мировых водах, что приводит к массовой панике и недопониманию.

В основном причиной крушения кораблей является некомпетентность инженеров, проектирующих судна, непрофессиональная подготовка и поведение персонала судна, но некоторый процент крушений выпадает на физические явления или силы стихии в океане: волны, ураганы, туманы, льды и т.д. Навигационные приборы выходят из строя, а исчезнувших людей не могут найти.

Самым неизученными явлениями считаются волны-убийцы. Это одиночные волны, которые могут достигать высоты 20–30 метров, внезапно зарождающиеся в океане и отличающиеся непредсказуемым поведением. В 1995 г., изучав это явление, ученые предложили представить волну как сумму двух сталкивающихся слабых поверхностных волн – основной волны и дополнительной, с меньшей амплитудой, которая направлена к основной под определенным углом. При столкновении двух волн под большим углом происходит вертикальный выброс жидкости, не приводящий к уменьшению высоты волны. До сих пор не существует приборов, предсказывающие появления таких волн, лишь некоторые модели позволяют предсказать появление большой волны за несколько минут до их формирования.

Самым популярным физическим явлением, из-за которого происходят крушения – это туман и столкновение с айсбергами. Туманы возникают над холодными или прохладными водами при устойчивом переносе воздуха с находящихся неподалеку от теплых течений, где велики контрасты температуры поверхностного слоя воды. Теплый влажный воздух охлаждается, попадая на поверхность холодных вод, и в нем происходит конденсация водяных паров в виде туманов. Айсберг – это огромный плавающий кусок льда в океане, откалывающийся от шельфовых ледников. При возникновении тумана в Арктике или Антарктиде моряки не могут видеть приближающихся айсбергов, тем самым, происходит крушение.

**Рощупкин Б.В., Иванов Н.Д., БО911САП гр., Повх И.В.,  
Алексеева Л.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ, РАЗМЕРА И ЦВЕТА ЧАЙНИКА НА СКОРОСТЬ ОСТЫВАНИЯ В НЕМ ВОДЫ**

Современный мир невозможно представить без технологий. Так же и среди кухонной утвари можно найти чудо техники. Например, электрический чайник. Их существует множество, различных по форме, цвету и материалу. Но соответствуют ли действительности рекламные лозунги, насчёт роли перечисленных выше параметров в остывании воды? Для ответа на этот вопрос нужно становить, существует ли зависимость закипания и остывания воды от цвета, размера и объёма в чайнике.

Чайники, сделанные из нержавеющей стали очень долговечны. Вода в них закипает быстрее, чем в пластиковых, т.к. металлы обладают наименьшей теплоемкостью. Чайники со стеклянной колбой считаются самыми экологичными, но они боятся ударов. Долгое время считалось, что в чайнике с широким дном большего диаметра вода закипает быстрее, но доказано, что в чайниках цилиндрической формы она нагревается за меньшее время, т.к. при кипячении вода стремится подняться.

Современный пластиковый электрочайник имеет цилиндрическую форму, меньший диаметр и большую высоту. Она закипает быстрее, потому что полученное тепло от нагревательного элемента поднимается вертикально вверх и быстрее нагревает слои воды. В этом случае потери минимальны. Чайник такой формы дольше сохраняет тепло даже после закипания. Этому также способствует термостойкий, теплосберегающий, механически прочный корпус.

В наше время существует множество чайников самых разных цветов и даже оттенков. Для многих важна способность чайника как можно дольше сохранять температуру нагретой в нем воды. Для ответа на этот вопрос мы взяли 5 одинаковых чайников, отличающихся по цвету, в каждый из которых налили по 1 л воды, вскипятили ее и смотрели, как она остывает с интервалом в 5 минут ровно три часа.

Проведенный нами анализ позволяет сделать заключение, что чайники белого цвета остывают медленнее, чем цветные, а чайники с большим диаметром дна, быстрее чем с малым диаметром дна и вытянутой формой.

**Прохорова Е.В.,** БО911ПИА гр., **Повх И.В.,** **Алексеева Л.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ОПТИЧЕСКИЙ КОМПЬЮТЕР**

XXI в. – это век информационных технологий, и сейчас представить нашу жизнь без телефонов, компьютеров и другой техники практически невозможно. Большинство сфер деятельности зависимы от этих устройств и требуют от них высокой точности и быстродействия: компьютеры используются в медицине, строительстве, обучении, бизнесе, военном деле и в других областях жизни. А количество информации, хранимой, передаваемой и обрабатываемой, поражает воображение. Однако это и приводит нас к существенной проблеме: как бы мы не развивали и обновляли нашу технику, наши компьютеры, она всё равно не успевает за быстро увеличивающимся объёмом данных. Для решения задач требуется довольно большое количество времени, которого в определенных ситуациях может и не быть.

Кроме того, существующая техника постепенно подходит к пределу своего развития. Увеличение количества составляющих и уменьшение их размеров приводит к повышению длительности проектирования и затрат на создание необходимых элементов, размера порядка нескольких нанометров, к большим потерям энергии из-за перегрева деталей и последующего их охлаждения и, как следствие, к потере энергоэффективности.

За решением данных проблем обратились к оптике – разделу физики, изучающему свойства света и причины явлений, связанных с ним. Задачей стало создание компьютера, все части которого работают не с электронами, а используя фотоны. Данное устройство отличалось бы от существующих аналогов большим быстродействием, меньшими затратами энергии и повышением точности передаваемой информации.

Однако в настоящий момент полноценный оптический компьютер пока не доступен. Но развитие необходимых технологий и техники не стоит на месте. Уже сейчас созданы волоконно-оптические кабели и оптические процессоры, которые поспособствуют созданию нового типа компьютера, нашего будущего помощника во всех сферах деятельности



**Костромкин Д.А., Демин М.Е, БО911САП гр., Повх И.В.,  
Алексеева Л.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ФИЗИКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В УСТРОЙСТВЕ СОВРЕМЕННОГО ПК**

Электротехника – область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии, а также с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем. Системный блок представляет собой корпус, наполненный аппаратным обеспечением для создания компьютера, и важную роль играет в этом блок питания, так как он в основном отвечает за получение, преобразование и распределение электроэнергии, при выборе этого компонента стоит обратить внимание на КПД блока питания. КПД равен отношению мощности, выдаваемой для потребления компонентами компьютера, к мощности, потребляемой от сети, т.е. это означает, что необходимо ознакомиться с потреблением каждого компонента потенциальной системы и высчитать КПД потенциального блока питания, если этого не сделать это может привести либо к избыточной мощности переходящую в тепло что пагубно сказывается на температуре общей системы и впоследствии её дальнейший выход из строя, либо не достаток мощности и не работа всей системы. Разгон (overclocking) Центрального Процессора – доступный способ повышения производительности ЭВМ без внушительных денежных вложений. Однако неопытные пользователи не понимают, как приступить к этой работе и переживают за нормальное функционирование системы при неправильном разгоне. Но на самом деле базовый «оверклокинг» достаточно легко осуществим при надлежащем уровне аппаратного и программного обеспечения.

Основной принцип разгона процессора основывается на сущности его работы. Каждый процессор имеет базовые показатели тактовой частоты для каждого из нескольких ядер, включенных в него, а также базовый показатель энергопотребления, предназначенный для эффективной работы на данной частоте. Большинство современных процессоров имеют возможность работы на повышенную производительность. То есть, сущность процедуры разгона заключается в повышении напряжения, подаваемого на процессор, и, как следствие, увеличение множителя процессора и повышения его тактовой частоты. Однако, для каждой модели процессора существует определенный предел, который мы не можем перешагнуть из-за угрозы перегрева, деградации ядер и полного выхода ЦП из строя.

## ФИЗИКА В UNITY 3D

Современные игры невозможно представить без участия физических процессов и явлений. Для упрощения реализации поставленных задач перед программистами, геймдизайнерами и другими разработчиками, в игровые движки, являющиеся основой игры, автоматически встроены физические библиотеки. Вследствие этого физика стала неотъемлемой частью любой современной игры.

Физический движок может сэкономить много ручного кодирования и анимации для достижения реалистичного движения, может упростить обнаружение попаданий, например попадания пуль или ударов каких-либо объектов по другим объектам, и может быстро ввести множество новых игровых механик.

Смысл работы игрового движка заключается в имитации реакций объектов друг на друга, когда к ним применяются силы. Эти силы могут быть постоянными, как гравитация или инерция транспортного средства, в то время как другие кратковременны и мощны, как взрывы.

Встроенные в Unity 3D библиотеки обеспечивают компонентами для обработки симуляции физики. С помощью настройки всего нескольких параметров можно создать объекты, которые ведут себя пассивно реалистично (т.е. они будут перемещены в результаты столкновений и падений, но не начнут двигаться сами по себе). Управляя физикой из скриптов, можно придать объекту динамику автомобиля, машины или даже подвижного куска ткани.

Физический движок Unity предусматривает два основных подхода к управлению персонажем в сочетании с физическим движком. Во-первых, это подход с твердым телом, при котором персонаж ведет себя как обычный физический объект, косвенно управляя им, либо применяя силы, либо изменяя его скорость. Во-вторых, это кинематический подход, который заключается в прямом управлении и только в запросе к физическому движку для выполнения пользовательского обнаружения столкновений.

С каждым годом игры становятся все реалистичнее – графика практически неотличима от настоящего мира. Но, чтобы погружение являлось полноценным, движения и поведения объектов должны соответствовать реальности. Поэтому без достаточных знаний в области физики все это было бы невозможно. Физика играет огромную роль в вопросах компьютерной графики и всех современных компьютерных технологий в целом.

**Кан Р. В., Юров Я. В., БО911ПИА гр., Повх И.В., Алексеева Л.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

В наше время компьютерные технологии используются во многих областях науки, включая физику.

В школах и университетах с помощью компьютерных технологий можно проводить лабораторные работы. Такой формат работ подразумевает, что все опыты должны будут проводиться с оборудованием, представленным в виртуальном пространстве. Кроме того, использование презентаций и видеоматериалов на занятиях позволяет наглядно разъяснить учащимся любую тему. С помощью интернета ученики и студенты могут найти литературу или задания по теме.

Если рассматривать профессиональную деятельность, связанную с физикой, то компьютерные технологии с момента их появления играли важную роль. Некоторые физические процессы человек не в состоянии наблюдать по разным причинам. В таких случаях применимо компьютерное моделирование, поскольку оно не упустит ни одну деталь, происходящую в ходе исследуемого явления. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет исследователям увидеть все эти детали и, если потребуется, замедлить скорость воспроизведения компьютерной модели.

Так же компьютерные технологии широко используют в изучении физических процессов, возникающих в коллайдерах. С помощью детекторов, расположенных в кольцах, исследователи могут получить на экране компьютеров модель всего того, что происходит в данный момент при столкновении двух атомов. При этом воспроизведение модели можно замедлить или, если это необходимо, остановить, поскольку все процессы, происходящие в большом адронном коллайдере, происходят достаточно быстро.

**Кучанский Д.И., Беркут В.Д., Пехов А.А., СО222КОБ гр.,  
Дейнекина Н.А., Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО РАЗЛИЧНЫМИ ЗАРЯЖЕННЫМИ ТЕЛАМИ**

Электростатическое поле – это поле, созданное неподвижными заряженными телами. Заряженные тела могут быть отрицательно или положительно заряженными, то есть на их поверхности будет или избыток, или недостаток электронов. Электрон – это наименьшая неделимая частица, несущая отрицательный заряд. Если размеры заряженного тела малы, то такие тела называют точечными.

Каждое силовое поле, в том числе и электростатическое, изображается с помощью силовых линий. Силовая линия электростатического поля – это кривая, касательная к которой в любой точке совпадает с направлением вектора напряженности этого поля. Применяется для визуализации векторных полей, которые сложно наглядно изобразить каким-либо другим образом. На этих кривых ставятся стрелочки, показывающие направление вектора вдоль кривой.

Силовые линии электростатических полей направлены от положительного заряда к отрицательному заряду. Форма заряженных тел может быть любой, это могут быть точечные заряды, или сферической, цилиндрической, или виде пластин. Однородное поле создается между пластинами конденсатора, силовые линии этого поля – параллельные прямые, направленные от положительной к отрицательной пластине. В учебниках представлены плоские картинки силовых линий электростатического поля, поэтому перед нами была поставлена задача – изобразить силовые линии электростатических полей от заряженных тел различной конфигурации в 3D пространстве для полного понимания этого физического процесса.

При создании проекта «Силовые линии в электрическом поле» применялись следующие программы:

- Blender – создание 3D-моделей физических объектов и силовых линий, рендеринг 3D-сцен;
- Adobe Premiere Pro – склеивание проектов воедино, монтаж и рендеринг финального видео.

Эти программы не изучаются в программе обучения, поэтому пришлось самостоятельно изучать их. В процессе работы были сделаны проекты силовых полей: точечных заряженных тел отрицательно и положительно заряженных, сферического, цилиндрического и плоского конденсаторов. В связи с тем, что модель 3D, то она может поворачиваться и можно просмотреть ход силовых линий с разных сторон.

**Кривонос К.С., Ковальский Б.А., СО222КОБ гр., Дейнекина Н.А.,  
Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЗАВИСИМОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОВОДНИКОВ**

Металлы относятся к веществам, которые хорошо проводят электрический ток. Эта высокая электропроводность обусловлена тем, что в металлах большое количество электронов проводимости. Эти электроны являются валентными и поэтому не принадлежат определенному атому. Если на проводник подействовать электрическим полем, то в металле возникнет упорядоченное движение электронов, то есть возникнет электрический ток. Движущиеся под действием электрического поля электроны теряют свою энергию и импульс из-за столкновений с атомами решетки. Таким образом, энергия движения электронов преобразуется во внутреннюю энергию кристаллической решетки и приводит к нагреванию этого проводника.

Сопротивление проводника зависит от его геометрии (длины и площади поперечного сечения) и от удельного электрического сопротивления материала, из которого он состоит. Сопротивление металлов зависит от температуры. С повышением температуры сопротивление проводника увеличивается. С понижением температуры – уменьшается, при температурах порядка нескольких Кельвинов сопротивление металлов или сплавов стремится к нулю, наблюдается эффект сверхпроводимости.

Перед нами была поставлена задача – провести процесс визуализации сопротивления проводников и их зависимость от температуры. Основная работа сделана в приложении Blender. Начальной работой было создание проводника, который представляется в виде трубки с несколькими атомами (в виде шаров). После цветовых изменений (перекраски атомов и электронов в цвет) была добавлена анимация перемещения электронов от начала до конца. После этого стала новая проблема – анимация движения атомов. Их было более 20 штук, и каждая должна была двигаться уникально. Дальнейшей целью стало траектория движения электрона, так как наши электроны просто двигались вперед. Тут были созданы две модели, которые дополняли друг друга. Одна из них представляла движения 5–7 электронов, каждый из которых двигался по своей траектории, а по второй – была создана поверхность, из которой можно было задать количество электронов, а также дать им физические свойства. На заключительном этапе работы по визуализации движения электронов в проводнике был добавлен в схему источник тока и ключ, соединив их проводников. Также была добавлена камера, которая показывает полный обзор работы схемы.

Гурьянов Д.О., Лубяненко А.М., Зиньков В.Р., СО221КОБ гр.,  
Дейнекина Н.А., Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **СОЗДАНИЕ АНИМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ «ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИНДУКЦИОННЫХ ТОКОВ ПРИ ЗАМЫКАНИИ И РАЗМЫКАНИИ ЦЕПИ»**

В 1831 г. английский физик Майкл Фарадей открыл явление электромагнитной индукции. Это явление заключается в том, что при изменении магнитного поля, пронизывающий замкнутый проводник, в этом проводнике возникает индукционный ток. Фарадей сделал вывод, что индукционный ток возникает тогда, когда происходит изменение сцепленного с контуром потока магнитной индукции.

Основные выводы, которые сделал Фарадей при изучении этого явления: индукционный ток возникает, когда в одной из катушек в момент замыкания или размыкания электрической цепи другой катушки, неподвижной относительно первой; при изменении силы тока в одной из катушек с помощью реостата; при движении катушек относительно друг друга; при движении постоянного магнита относительно катушки.

Перед нами была поставлена задача – визуализировать процесс возникновения индукционного тока в катушке. Первая катушка находится в цепи, содержащей источник постоянного тока и ключ, а второй цепи – другая катушка, соединенная с амперметром и лампочкой. Катушки расположены близко друг к другу, чтобы магнитное поле, созданное в первой катушке, пронизывало и вторую катушку. При размыкании и замыкании ключа в цепи первой катушки возникает переменное магнитное поле, которое проходит и через вторую катушку. Тогда появляется переменное электрическое поле во второй катушке, и там появляется индукционный ток. С появлением ток стрелка на амперметре начинает двигаться, показывая, что пошел ток. Лампочка во второй цепи загорается. При размыкании ключа стрелка амперметра движется к нулю, количество силовых линий магнитного поля, пронизывающих вторую катушку, уменьшается.

Для создания 3D-моделей физических объектов и силовых линий использовалась программа Blender и для создания плоской картинке – рендеринг 3D.

При изучении некоторых разделов физики довольно сложно представить себе процессы, о которых рассказывает преподаватель. Одним из таких процессов оказался для нас явление электромагнитной индукции.

Процесс визуализации помог нам осознать и наглядно представить процесс появления индукционного тока в замкнутом проводнике.

**Зверев В.О., Кузнецова Е.Д., СО221КОБ гр., Дейнекина Н.А.,  
Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **АНИМИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ «ДВИЖЕНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ»**

Магнитное поле – это особый вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися заряженными частицами. Для силовой характеристики магнитного поля используют вектор индукции магнитного поля  $B$ . Линии являются замкнутыми, не имеют ни начала, ни конца. Место, из которого выходят магнитные линии – северный полюс (North), входят магнитные линии в южный полюс (South). Так как электрический ток представляет собой упорядоченное движение зарядов, то действие магнитного поля на проводник с током есть результат его действия на отдельные движущиеся заряды. Силу, действующую со стороны магнитного поля на движущиеся в нем заряды, называют силой Лоренца. Сила Лоренца зависит от скорости движущейся частицы, модуля заряда, значения вектора магнитной индукции и угла между направлением вектора скорости и вектором магнитной индукции.

Сила Лоренца перпендикулярна скорости, и поэтому она не совершает работы, не изменяет модуль скорости заряда и его кинетической энергии. Но направление скорости изменяется непрерывно. Траектория движения частицы определяется углом между направлением скорости и направлением магнитного поля. Если вектор скорости заряженной частицы совпадает с направлением вектора магнитной индукции, то частица будет двигаться прямолинейно с постоянной скоростью. Если вектор скорость частицы перпендикулярен вектору индукции магнитного поля, то частица будет двигаться по окружности, плоскость которой перпендикулярна линиям индукции. Если вектор скорость заряженной частицы направлена под углом  $\alpha$  к вектору индукции магнитного поля, то частица будет двигаться по винтовой линии.

Целью проекта является представление движения заряженных частиц в магнитном поле в 3D пространстве для понимания этого физического процесса. При создании проекта «Движение заряженных частиц в магнитном поле» применялись следующие программы:

- Blender – создание 3D моделей физических объектов и силовых линий, рендеринг видео;
- VSDC Video Editor – монтаж финального видео.

В проекте были сделаны процесс движения частицы в магнитном поле для положительной и отрицательной частицы. Показано, как будет двигаться частица, влетающая под разными углами к направлению вектора магнитной индукции.

**Плотников К.Д., Баранов А.И., Жигарева П.А., СО221КОБ гр.,  
Дейнекина Н.А., Кравченко О.В. ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **СОЗДАНИЕ АНИМИРОВАННОЙ МОДЕЛИ «КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР»**

Колебательным контуром называется электрическая цепь, состоящая из конденсатора и катушки индуктивности, применяемой для генерации свободных электромагнитных колебаний в радиоприемниках и радиопередатчиках. Это устройство используется в качестве различных фильтров (полосовых и режекторных). Основная функция контура – фильтрация частот. Для разработки анимированной модели пользовались одной из самых популярных программ в 3D-моделировании – blender. Для этого использовалась программа blender <https://blender3d.ru/blender-3d-uroki>, как основная. Процесс создания анимационной модели можно разделить на несколько этапов: 1) создание объемных статических тел, необходимых для изображения колебательного контура; 2) создание нестатических тел, задание для них анимации; 3) синхронизация движения тел; 4) задание текстур, свечений; 5) конечная обработка анимации, создание видео.

Для создания объемных статических тел для изображения колебательного контура, нужно было изобразить провода, пластины конденсатора, катушку. Провода были созданы при помощи изменения линейных размеров тела «цилиндр», где на изгибах провода применялось незначительное увеличение длины и изменение угла поперечного сечения цилиндра относительно координатной оси Z. Пластина конденсатора была создана путем задания толщины плоскости, ограниченной в пространстве, две таких плоскости образовали пластины конденсатора. Обкладки конденсатора – цилиндры большего, чем провода, диаметра, но много меньшей длины. Для создания катушки использован элемент «плоскость», который в режиме редактирования был повернут по оси X, после чего к плоскости был применен модификатор «спираль». У получившегося тора в настройках модификатора были увеличены параметры «screw» и «iterations».

В ходе создания анимированной модели было изучено большое количество теоретического материала, касающегося не только области теоретической физики, но и сферы моделирования. Данная работа позволила расширить и углубить знания в различных сферах будущей профессиональной деятельности, поскольку способствовала развитию навыков не только прикладных, но и умению работать в команде, организовывать процессы совместной работы, систематизировать большие количества информации, а также развитию навыков научно-исследовательской деятельности.



**Жмеренецкий К.К., Кокунов К.Д., Мысник Н.А., Растегай У.В.,**  
СО221КОБ гр., Дейнекина Н.А., Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

### **3D-МОДЕЛЬ «ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ»**

Радиоволны – это электромагнитные волны с частотами до 3 ТГц, распространяющиеся в пространстве без искусственного волновода. К радиоволнам относят электромагнитные волны с частотами от 0,03 Гц до 3 ТГц, что соответствует длине волны от 10 млн километров до 0,1 миллиметра. Инфракрасное излучение – электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между красным концом видимого света и микроволновым радиоизлучением. Инфракрасное излучение составляет большую часть излучения ламп накаливания, около 50 % излучения Солнца; инфракрасное излучение испускают некоторые лазеры. Для его регистрации пользуются тепловыми и фотоэлектрическими приёмниками, а также специальными фотоматериалами. Ионизирующее излучение (радиация) – это потоки фотонов и других элементарных частиц, способных ионизировать вещество. Этот вид излучения характеризуется большой проникающей способностью.

Была поставлена задача – визуализировать процесс зарождения электромагнитных волн различной природы и показать их проникающую способность. Для осуществления этого проекта были задействованы платформы Blender – создание 3D-моделей физических объектов и силовых линий и рендеринг 3D для оформления сцен. Проект представлен тремя короткими видео. На первом показан нагрев тела. При протекании тока через проводник, он нагревается и излучает электромагнитные волны теплового диапазона, рядом стоящее тело нагревается. Температура его повышается и на видео показано виде того, что изменяется цветность, тело становится красным. На втором видео показан процесс распространения радиоволн. Излучающая антенна передает радиоволны, которые доходят до приемника. В этом видео не показана физика процесса, как работает схема передачи и приема радиоволн, но перед нами и не стояла такая задача. В третьем ролике показан процесс испускания ионизирующего излучения и его проникающая способность. Альфа-частица – это тяжелая частица и её можно остановить листом небольшой толщины, что и показано в ролике.  $\beta$  излучение имеет гораздо большую проникающую способность и поглощается слоем алюминия 2 мм. В ролике показано, что частицы останавливаются, пройдя через слой металла. Гамма-излучение – это поток фотонов, имеет самую большую проникающую способность и проходят через слой свинца толщиной 5 см. В третьем видео показано, что поток этого излучения проходит через металлическую пластину без замедления.

Реун И. С., Сухих М. В., Мишин Ю. Д., Дидух А.С., СО222КОБ гр.,  
Дейнекина Н.А., Кравченко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ОБУЧАЮЩАЯ АНИМАЦИОННАЯ ИГРА «ПОЛЯРИЗАЦИЯ ДИЭЛЕКТРИКОВ»**

Диэлектрики – это вещества, которые не способны проводить электрический ток, однако они играют большую роль в нашей жизни. Эти вещества являются изоляторами. Примером в качестве электроизоляционных материалов, являются углеводороды, нефтяные электроизоляционные масла, полиэтилен, полистирол и др. Для диэлектриков характерно такое явление как поляризация. Поляризация диэлектриков – явление, связанное со смещением связанных зарядов в атоме или поворотом электрических диполей под воздействием внешнего электрического поля. Поляризацию диэлектриков характеризует вектор электрической поляризации.

Основная задача, которая ставилась перед нами – визуализировать процесс поляризации диэлектрика. Эта задача была решена в виде компьютерной игры. Исследователь входит в комнату и наблюдает за процессом поляризации полярных и неполярных диэлектриков, после включения электрического поля.

Визуализация поляризации диэлектриков выполнена с помощью игрового движка Unity. При запуске приложения пользователю отображается главное меню. В меню имеется возможность запустить лаборатории, настроить ее в соответствии с требованиями пользователя и завершить работу программы.

При запуске лаборатории исследователь загружается в основной комнате. Перемещение по комнате осуществляется с помощью WASD-перемещения (W – вперед, S – назад, A – влево, D – вправо). Комната с диэлектриками находится на выходе из основной комнаты. В нашем распоряжении две капсулы с полярными и неполярными диэлектриками. Слева расположена капсула с полярными диэлектриками, взаимодействуя с которой, можно исследовать состояние модели в поляризованном и неполяризованном состоянии. Справа расположена капсула с неполярными диэлектриками, с которыми также возможно взаимодействие.

В перспективе была интересна возможность добавить взаимодействие с единственной капсулой с помощью центрального монитора, изменяя на нем тип диэлектрика, его текущее состояние и направление поляризации. Создание диалоговой системы для лучшего понимания физического процесса и закрепления теоретического материала по данной теме. Например, подойдя к модели «Радио» и нажав на кнопку T, на главном экране появятся возможные варианты вопросов, которые можно задать. Вопросы можно будет пролистывать с помощью колёсика мыши. На все варианты вопросов вы получите отдельный ответ.

## ЧИСЛЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЧЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ, РАССЕИВАЮЩИХСЯ НА КУЛОНОВОМ ЦЕНТРЕ, НАХОДЯЩЕМСЯ В ОДНОРОДНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

В работе численными методами определены дифференциальные сечения тормозного излучения электронов, возникающего при их рассеянии на кулоновом центре, находящемся в однородном стационарном электрическом поле, что позволило расширить область применимости ранее полученной аналитическим путем формулы:

$$d\sigma_{\omega} = \frac{2\alpha}{3} \frac{\{L_x L_y \omega_2 |D|^2 + 2\pi Z \omega [(A-B)D^* + (A^* - B^*)D]\} \frac{d\omega}{\omega}}{3\pi |C_i C_f|^2 (2E)^{2/3} 8\alpha^3 Z^2} \Big|_{\substack{\omega_{\perp}=0 \\ \varepsilon_{fz} = \varepsilon_{iz} - \omega}} + \frac{\int_0^{\theta_r} (|A|^2 + |B|^2) k_f^2 \cos^2 \theta^f \sin^2 \theta^f d\theta^f}{3 |C_i C_f|^2 (2E)^{2/3} \int_0^{\theta_r} \frac{1}{k_f^2} \cos^2 \theta^f \sin^2 \theta^f d\theta^f},$$

где

$$D = \int_{-L_1}^L \Psi^{fz} \frac{\partial \Psi}{\partial z^{iz}} dz; \quad A = \int_{-L_1}^L \Psi^{fz} \Psi^{iz} \exp(-qz) dz; \quad B = \int_{-L_1}^L \Psi^{*fz} \Psi^{iz} \exp(qz) dz;$$

$$\Psi_i = \frac{\exp(i\mathbf{k}_{i\perp} \mathbf{r}_{\perp})}{\sqrt{L_x L_y}} C_i \exp(i\mathbf{k}_{i\perp} \mathbf{r}_{\perp});$$

$$\Psi_f = \frac{\exp(i\mathbf{k}_{f\perp} \mathbf{r}_{\perp})}{\sqrt{L_x L_y}} C_f \exp(\pm i \frac{S_{i,f}}{3}) \exp(i\mathbf{k}_{f\perp} \mathbf{r}_{\perp}) \Psi_{iz}(z);$$

где  $S_{i,f} = z(2E)^{1/3} + 2\varepsilon_{z_i,f} (2E)^{-2/3}$ ;  $\varepsilon_{zf}$ ,  $\varepsilon_{zi}$  – энергии продольного (невозмущенного) движения электрона в однородном поле в конечном и начальном состояниях; знак плюс в формуле соответствует положительной  $z$ -й составляющей потока электронов (рассеяние вперед), а знак минус соответствует рассеянию назад;

$$|C_{i,f}|^2 = \frac{E^{2/3}}{2^{5/6} (\sqrt{\varepsilon_{iz,fz} + EL} - \sqrt{\varepsilon_{iz,fz} - EL_1})}$$

для значения внешнего поля  $E$  и частоты фотона  $\omega$ , и определить сечение при рассеянии электронов на углы больше  $\pi/2$ . Показано, что вклад, суперпозиции движений излучающего электрона в кулоновом и внешнем электрическом полях, в сечение, существенно его изменяет, даже в отсутствии отражения излучающих частиц от потенциального барьера внешнего поля.

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИЙ

Энергия присутствует во всех отраслях деятельности и сферах наук. Уже давно существует общеизвестный факт, что одна из форм энергии может переходить в другую, и при этом соблюдаются количественные соотношения разных видов энергии.

Список видов энергий и их классификация:

- механическая;
  - кинетическая;
  - потенциальная;
- электромагнитная;
  - электрическая;
- магнитная гравитационная (тяготения);
- атомная (ядерная);
  - слабого взаимодействия;
  - сильного взаимодействия;
- химическая.

Электрическая энергия преобразуется в механическую в электродвигателях и реже в электромагнитах, но этот процесс обратимый, т.к. механическую энергию можно обратить в электрическую. Для упомянутой последней цели используются генераторы.

Также электрическая энергия может переходить в тепловую, что по сей день активно используется в повседневной жизни. При движении электронов в проводнике – они сталкиваются, тем самым образуя тепловое движение. Так тепловая энергия приводит с одной стороны к нагреванию деталей и проводов обмоток, а с другой – повышение температуры окружающей среды.

Существует и обратный процесс – превращение тепловой энергии в электрическую. Это происходит в термоэлектрических преобразователях.

Растворы электролитов (соли, кислоты и основания) проводят электрический ток. Это обусловлено явлением электрической диссоциации веществ. Так химическая энергия переходит в электрическую.

Если в растворе есть два электрода, к которым приложена разность потенциалов, то ионы приходят в движение – положительные (катионы) будут двигаться по направлению к катоду, отрицательные (анионы) – к аноду.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что любая энергия может переходить в другую, и это может сопровождаться обратным процессом перехода. Все эти методы используются в реальной жизни, и до сих пор могут разрабатываться способы получения одного вида из другого.

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ КРИПТОГРАФИИ**

Безопасная передача важной информации на большие расстояния за короткое время, исключая возможность ее перехвата, является актуальной проблемой современности. Сообщение взломать невозможно, если использовать два связанных между собой ключа при помощи теории чисел. Первый открытый ключ применяется для шифрования, второй секретный ключ, известный только получателю, служит для дешифрования. Кроме того, необходим генератор случайных чисел, в выходном сигнале которого нет какой-либо закономерности. Подобным случайным источником является излучение световых волн множества атомов, которое представляет собой набор хаотически поляризованных световых векторов. Пропуская такой свет через поляризатор, можно отфильтровать электромагнитные волны определенной поляризационной ориентации.

Принцип шифрования поляризованным светом заключается в установлении базисного соответствия между направлением вектора поляризации и логическими символами – «единицей» и «нулем». Отправитель и получатель договариваются о базисе, известном только им и пригодном для использования в качестве ключа шифрования. Далее пропускают закодированный набор случайных чисел, расшифровать который можно только при знании базиса.

Цель работы заключалась в создании установки, которая реализует передачу и прием шифрованного сигнала в виде набора импульсов поляризованного света.

В состав собранной установки входят платы Arduino Uno; лазерный излучатель ky-008 Zpin с длиной волны 650nm; два фотодатчика; кристалл кальцита, обладающий способностью к двулучепреломлению; поляризаторы; светоразделительная система лучей различной поляризационной направленности. Управление работой установки осуществляется с помощью разработанной программы.

Схема проведения эксперимента следующая. Источник и приемник выставляются в соответствии с одинаковым базисом, например, вертикально-горизонтальном. На источнике устанавливается положение поляризатора для передачи «логической единицы» или «логического нуля», и далее через него пропускается лазерный импульс. Два приемника фиксируют обыкновенный и необыкновенный лучи, выходящие из кристалла кальцита. Таким образом, изменяя положение входного поляризатора, можно передавать зашифрованный сигнал в виде набора световых импульсов разной поляризации.

**Соколов С.М., Примаков В.П., СО212КОБ гр.,  
Пячин С.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ARDUINO И ЕГО РОЛЬ В ФИЗИКЕ**

Arduino – это компактная электронная плата, способная управлять различными датчиками, электродвигателями, индикацией, освещением, передавать и принимать данные. По своей сути это программно-аппаратная платформа является электронным конструктором для быстрого создания электронных устройств из отдельных модулей. Главное его отличие состоит в том, что он плотно взаимодействует с окружающей физической средой, в то время как стандартные ПК не выходят за рамки виртуальности. По сравнению с аналогами, такими как Phidgets, MIT's Handyboard или Parallax Basic Stamp, плата Arduino имеет некоторые преимущества:

1) низкая стоимость – самая недорогая версия модуля Arduino может быть собрана в ручную, а некоторые готовые модули стоят меньше 50 долларов;

2) *кросс-платформенность* – программное обеспечение Arduino работает под ОС Windows, Macintosh OSX и Linux. Большинство микроконтроллеров ограничивается ОС Windows;

3) *простая и понятная среда программирования* Processing (или C++ по желанию, которую могут без проблем освоить как опытные, так и начинающие пользователи).

Для взаимодействия Arduino с внешним миром у нее есть входные-выходные пины (контакты, выводы, палочки, дырочки), размещенные по периметру платы. Самая большая плата в линейке Arduino – Arduino Mega 2560 – имеет 70 независимых выводов, а самая маленькая – Arduino Pro Mini – всего 23 вывода. У каждого вывода Ардуино свое назначение. Есть выводы цифровые, а есть аналоговые. Основное отличие между ними в том, что на цифровых выводах возможно только 2 значения: либо логическая «1» (от 3 до 5 вольт), либо логический «0» (от 0 до 1,5 вольт), на аналоговых же выводах – существует диапазон от 0 до 5 В, который Ардуино измеряет с определенной точностью.

Использование Arduino на занятиях по физике и информатике позволяет открыть новые возможности для обучающихся – приобретение практического опыта в конструировании и программировании, увлечение проектно-исследовательской деятельностью, что способствует раскрытию творческих способностей и индивидуализации учебного процесса.

Весьма перспективно применение платы Arduino в качестве измерительного средства различных физических величин для выполнения лабораторных работ по физике. Подключив вольтметр, амперметр, датчики температуры и т.д. можно изготовить прибор, позволяющий проводить измерения в реальном масштабе времени, сохранять и обрабатывать данные на компьютере.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ГОРЕНИЯ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ**

Компьютерное моделирование процесса горения визуализирует меняющуюся структуру пламени, что помогает в полной мере исследовать огнеопасные характеристики различных помещений, особенно тех, которые были спроектированы с использованием новых технологий и материалов.

Компьютерные программы моделируют процессы горения на основе математических уравнений, теории горения, законов сохранения энергии, массы и импульса в смеси, являющейся реагентом. Физико-математический анализ горения таких веществ, как например жидкое топливо, является довольно сложной задачей в теплоэнергетике, потому что требует достаточно объемного количества сложных и связанных между собой явлений и процессов. В связи с этим компьютерное исследование стало весьма важным элементом изучения процессов горения и создания всевозможных устройств, работающих на базе этого явления или использующих его.

Детальное изучение процесса горения на каждом теплоэнергетическом устройстве позволяет решить такие важные вопросы, как снижение количества выбросов вредных веществ в атмосферу и экономия сжигаемого топлива. Также такой метод позволяет оценить тепловое воздействие в зоне его распространения, как на само оборудование, так и на людей, непосредственно контактирующих с ним; чтобы в последующем обеспечить максимально безопасную эксплуатацию агрегата и, разумеется, защиту персонала.

Для этого лучше всего использовать интерактивные модели (основанные на математических вычислениях, но с использованием электронной графики), которые в состоянии отобразить реальную ситуацию:

- программы математического моделирования, учитывающие, в том числе, и внешние физические факторы;
- программы, проектирующие соответствующую компьютерную графику и помогающие максимально точно визуально передать весь процесс горения;
- программы, способные качественно создать 3D-модель рассматриваемой области, причем учитывая и всевозможные взаимодействия с другими находящимися в ней объектами.

## **УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ**

С каждым годом повышается темп производства различных высокотехнологичных товаров, что приводит к нехватке материалов, из которых они изготавливаются, и соответственно росту цен на них. Для решения данной проблемы ученые всего мира разрабатывают новые материалы, обладающие меньшей стоимостью и улучшенными качествами по сравнению с имеющимися аналогами. К ним можно отнести углеродные наноматериалы, и прежде всего углеродные нанотрубки. Это особая аллотропная форма углерода, представляющая собой полую цилиндрическую частицу, стенки которой состоят из шестиугольных ячеек упорядочено расположенных атомов.

Комплекс уникальных свойств углеродных нанотрубок весьма широк. Среди механических характеристик можно выделить их высокую прочность, гибкость, эластичность и легкость. Это может быть использовано для создания композитных материалов, прочных и долговечных тканей, сверхпрочных нитей, острой для наномикроскопии и наноактюаторов.

Помимо этого, углеродные нанотрубки обладают удивительными электронными свойствами, а именно высокой полевой эмиссией, высокой проводимостью и вариативностью электронных свойств в зависимости от диаметра нанотрубок и количества слоев. Поэтому углеродные нанотрубки весьма перспективны в качестве материала для токопроводящих пластиков, дисплеев, светодиодов, различных нанодатчиков и компонентов нанoeлектроники, например транзисторов или диодов.

Углеродные нанотрубки полые и объемные, у них большая удельная поверхность. Из них можно изготовить нанокапсулы для активных веществ, носители для катализаторов, нанопипетки, суперконденсаторы, аккумуляторные батареи большой емкости.

Таким образом, углеродные нанотрубки – удивительный материал с широким спектром возможного применения. В настоящее время ведутся разработки эффективной и дешевой технологии их производства. Возможно, в будущем мы сможем увидеть их применение в различных областях жизнедеятельности: от обычных бытовых приборов в наших домах, до космических сооружений, ведь одним из возможных проектов с применением этого невероятного материала является орбитальный лифт, который по замыслу должен удешевить доставку груза на космическую орбиту.



## ЛАЗЕРЫ НА КВАНТОВЫХ ТОЧКАХ

Полупроводниковые лазеры являются основными компонентами оптических технологий. Они широко используются в оптических хранилищах данных, оптической связи, лазерных принтерах, сканерах и во многих других оптоэлектронных устройствах. Перспективным направлением является переход к использованию квантовых точек в качестве источника лазерного излучения. Преимущества квантовых точек связаны с дискретным характером энергетического спектра, связанного с локализованными состояниями носителей, и трехмерным удержанием носителей заряда. Это приводит к более высокой эффективности и дифференциальному усилению, нечувствительности к температуре, низкому пороговому току, меньшей чувствительности к дефектам материала, а также к более широкой полосе частот модуляции.

Квантовые точки можно изготовить разной геометрии в зависимости от состава материала и условий роста. Лазеры обычной конфигурацией системы InGaAs/GaAs состоят из самособирающихся квантовых точек с характерной геометрией, подобной колпачкам в форме линз. Такие квантовые точки имеют диаметр 10–30 нм и высоту на уровне 30–40 % по отношению к диаметру.

В последние годы были сделаны существенные прорывы: значительно уменьшились нитевидные дислокации и появились высококачественные структуры квантовых точек благодаря исследованию различных типов подложек.

Еще одной областью целенаправленных исследований в области лазеров на квантовых точках является создание источников света с длиной волны, перенастраиваемой в широком диапазоне. Квантовые точки на основе InGaAs ограничены спектральным диапазоном от 1 до 1,3 мкм. Для более длинных длин волн изучаются системы материалов на основе InP для спектрального покрытия до 1,55–2 мкм.

Технические проблемы остаются в разработке высокопроизводительных практических и компактных лазеров в диапазоне длин волн среднего инфракрасного диапазона 2–5 мкм, где есть важные приложения для обнаружения газа, неинвазивной медицинской диагностики, инфракрасных контрмер в системах наведения, беспроводной связи. Благодаря уникальным преимуществам квантовые точки кажутся многообещающим усиливающим материалом для высокоэффективных лазеров по сравнению с квантовыми ямами и квантово-каскадными лазерами.

Устройства с одиночными квантовыми точками играют ключевую роль в реализации новой технологии квантовой обработки информации (квантовой фотоники), поскольку являются необходимыми детерминированными источниками одиночных и запутанных фотонов.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ И ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В связи с постоянным повышением требований к качеству и надежности изделий, непрерывным увеличением степени интеграции, уменьшением размеров элементов, вопросы отвода тепла, моделирования и оптимизации тепловых процессов при разработке приобретают особую актуальность. В связи с увеличивающимися затратами и трудоемкости на проведение разработок, основанных на результатах эксперимента для изучения тепловых и диффузионных процессов, широко применяются методы математического моделирования.

Математическая модель явления теплопроводности включает в себя непосредственно уравнение теплопроводности, характеризующее рассматриваемый процесс и краевые условия. При моделировании данных процессов можно выделить два основных метода:

1) аналоговое моделирование – моделирование, основанное на изоморфизме явлений, имеющую различную физическую природу, но описываемых одинаковыми математическими уравнениями;

2) сеточное моделирование – моделирование, основанное на расчете сетки постоянной или переменной структуры. Сетки постоянной структуры используются для линейных задач. Сетки переменной структуры могут быть использованы для решений нелинейных задач, но требуют более сложных вычислений.

При моделировании процессов диффузионного переноса и фильтрации часто приходится численно решать уравнения на произвольных многогранных сетках для неоднородной среды. Процесс переноса веществ является сложным, зависящим от большого числа параметров, для которого сложно построить идеальную модель. При построении модели структуры должны учитываться следующие требования:

– отражать физическую сущность реального вещества и при этом должна иметь достаточно простое математическое описание;

– давать возможность определять ее параметры расчетным или экспериментальным способом;

– должна быть удобной для использования при расчетах конкретных диффузионных процессов.

Разработана диффузионная модель переноса наночастиц в жидкой среде, которая подвержена облучению непрерывным лазерным потоком.

## ЛАЗЕРНАЯ АБЛЯЦИЯ

Под термином «лазерная абляция» понимают процесс удаления вещества под воздействием лазерного излучения с поверхности твердой мишени. Как правило, в качестве лазерной абляции рассматривают импульсное воздействие, что исторически связано с появлением первых импульсных лазеров. Как метод импульсная лазерная абляция была разработана в 1960-х гг., вскоре после появления рубинового лазера импульсного принципа действия. С тех пор, в многочисленных экспериментах была осуществлена лазерная абляция, как в газовых, так и в жидких средах, а также в разреженном состоянии и в вакууме.

Данным методом можно получать широкий спектр тонких пленок на подложках, выбирая в качестве мишени различные материалы и используя разные газы. Плотность, толщину и однородность пленок также можно изменять, варьируя различные параметры лазерной абляции, такие как длина волны лазерного излучения, плотность энергии и длительность лазерного импульса, расстояния до объектов и температуру подложки.

Среди функциональных наноматериалов и покрытий, полученных данным методом, можно выделить металлические проводники, полупроводниковые структуры, диэлектрические слои на основе оксидной или другой керамики, а также высокотемпературные сверхпроводники и алмазные пленки. Разнообразие материалов и покрытий, получаемых методом лазерной абляции, обуславливает большое применение их в различных приложениях, таких как, полупроводниковые приборы, электроды, износостойкие и теплоизоляционные покрытия, катализаторы, сенсорные устройства и др.

В 1987 г. в работе было показано, что под действием импульсного лазерного излучения на чистом железе в водной среде формируются оксидные слои с метастабильными фазами. С тех пор, метод лазерной абляции был использован также и для химической модификации поверхности металлов, металлического окисления, азотирования и карбидизации. Динамическое воздействие плазменного факела на поверхности графита приводит также к формированию наноалмазов и связанных с ними кристаллов. Вышеперечисленные примеры показывают, что лазерная абляция является перспективным методом получения функциональных наноматериалов.

## ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Углеродные нанотрубки – это материал, которым грезят все многие учёные. Высокий коэффициент прочности, высокая тепло– и электропроводность, огнестойкость и весовой коэффициент на порядок выше, чем у большинства известных материалов. Углеродные трубки представляют свёрнутый в трубу лист графена. Если просто, то углеродные нанотрубки представляют гигантские молекулы или каркасные структуры, которые состоят лишь из атомов углерода.

Синтезировать углеродные нанотрубки можно разными способами, но наиболее распространенными являются:

1) дуговой разряд. Метод обеспечивает получение нанотрубок на технологических установках для выработки фуллеренов в плазме дугового разряда, который горит в атмосфере гелия. Но здесь применяются иные режимы горения дуги: более высокое давление гелия и низкие плотности тока, а также катоды большего диаметра. В катодном осадке находятся нанотрубки длиной до 40 мкм, они растут перпендикулярно от катода и объединяются в цилиндрические пучки;

2) метод лазерной абляции. Метод базируется на испарении мишени из графита в специальном высокотемпературном реакторе. Нанотрубки образуются на охлажденной поверхности реактора в виде конденсата испарения графита. Данный метод позволяет преимущественно получать однослойные нанотрубки с контролем необходимого диаметра посредством температуры. Но указанный метод существенно дороже других;

3) химическое осаждение из газовой фазы. Данный метод предполагает подготовку подложки со слоем катализатора – это могут быть частицы железа, кобальта, никеля или их комбинаций. Диаметр нанотрубок, выращенных указанным способом, будет зависеть от размера используемых частиц. Подложка нагревается до 700 градусов. Для инициации роста нанотрубок вводятся в реактор углеродосодержащий газ и технологический газ (водород, азот или аммиак). Нанотрубки растут на участках катализаторов металлов.

## ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Основой действия лазеров является эффект вынужденного излучения фотонов. Атомы активной среды возбуждаются таким образом, что количество атомов в возбужденном состоянии превышает их количество в обычном состоянии вещества. В результате чего происходит выход свободных фотонов с определённой длиной волны. Они взаимодействуют с атомами вещества и «выбивают» из них когерентные фотоны. При этом исходный фотон не поглощается. Результатом данного процесса является мощный источник монохроматического излучения.

Чтобы обеспечить обратную связь во время эмиссии фотонов используется оптический резонатор. В большинстве случаев – это два зеркала, одно из которых полупрозрачно. Их устанавливают в такое положение, которое обеспечило бы многократное отражение луча для накачки энергии индуцированного излучения.

Источники лазерного излучения различной мощности используются в работе высокоточных измерительных инструментов (лазерные дальнометры, нивелиры и уровни (кросслайнеры) и т.д.), выполняют роль целеуказателей в военной технике, применяются в оружейных системах и лазерных указках, а также в лабораторной практике. Например, зеленый лазерный луч используется для обнаружения в жидкости, газе или любом прозрачном веществе малого количества механических примесей или взвесей, незаметного невооружённому глазу.

Особое значение имеет лазерная обработка материалов. Лазерные установки, несмотря на высокую цену и сравнительно низкую скорость работы, с успехом применяются для высокоточной обработки материалов: лазерное напыление в вакуумной среде, легирование, наплавка под воздействием лазера, а также нанесение гравировки и высокоточная обработка материалов в микроэлектронике.

Лазер как перспективный физический принцип источника когерентного излучения широко применяется в космической технике и ведущих научных разработках. Сегодня количество сфер деятельности человека, в которых применяется лазер, не поддаётся строгому учёту.

## РЕВЕРСИВНЫЕ НОСИТЕЛИ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Физические основы работы оптических носителей, обеспечивающих многократное перезаписывание, заключаются в действии фазовых переходов между различными состояниями вещества, которым покрывают оптический диск. Как следствие, фазовые переходы приводят к изменениям физических параметров материала покрытия рабочего слоя оптического диска.

В качестве рабочей поверхности перезаписываемых оптических дисков используют сплавы теллура и селена, теллура и углерода и легкоплавкие металлы, которые характеризуются хорошо фиксируемыми фазовыми переходами из кристаллического в аморфное состояние и наоборот. При этом определенное фазовое состояние изменяется в небольшом интервале температур и сохраняется неизменным продолжительное время после охлаждения. Поверхность оптического диска с толщиной активного информационного слоя всего 0,1 мкм выборочно нагревается лазером и переходит в сплав, который очень быстро охлаждается, переходя в аморфное состояние из-за передачи тепловой энергии в материал подложки.

Диэлектрическая проницаемость среды и коэффициент отражения для кристаллического и аморфного состояний характеризуются различными значениями, вследствие чего интенсивность отраженного света, которая несёт информацию о записи на диске, изменяется. Чтобы исключить нагревание диска при считывании, его производят при пониженной мощности излучения лазера.

Пишущий лазер устройства CD-RW использует три уровня мощности:

- высокая, так называемая «мощность записи», создает непрозрачные (поглощающие) участки в слое записи;
- средняя («мощность стирания»), расплавляет участок записывающего слоя и преобразует его к отражающему (прозрачному) состоянию;
- низкая («мощность считывания»), не изменяет состояние чувствительного слоя и может использоваться, чтобы считывать данные.

Новая запись станет возможна, если сплав снова вернется в кристаллическое состояние, поэтому его подогревают излучением лазера до температуры 200 °С. Чтобы рабочий слой не накапливал механическую усталость и не разрушался, используют материалы, не накапливающие усталость, чтобы современные CD-RW диски могли перезаписывать информацию до тысячи раз.

Если диск полностью перевести в кристаллическое состояние, то вся старая информация уничтожается безвозвратно. Чтобы существовала возможность восстановить информацию путем так называемого быстрого стирания очищают только тот слой, в котором хранится информация о содержании диска.

## МЕТАЛИНЗА

Свойства оптических метаматериалов определяются по большей мере не веществами, из которых они состоят, а определенным порядком, в котором расположены периодические структуры, из которых эти метаматериалы состоят. Оптические метаматериалы могут быть использованы для создания нетрадиционных плоских линз, благодаря которым возможно преодоление дифракционного предела. Металинза представляет собой линзу в виде плоской поверхности толщиной, соизмеримой с микроном, которая покрыта массивом наноразмерных столбиков или углублений из диоксида титана. Каждый элемент этого массива имеет размер от десятков до нескольких сотен нанометров и преломляет падающее излучение под своим углом. Однако, действуя все вместе, наноразмерные элементы фокусируют пучок излучения в нужной точке.

Фокусирование света металинзой зависит от длины волны света, поэтому пока металинзы не универсальны и их периодически установленные элементы настраиваются на определенную длину волны света. Для такой настройки элементы металинзы ориентируются под определенным рассчитанным углом падения. Изменяя параметры элементов металинзы, а именно: высоту элемента, размеры основания элемента на плоской поверхности, расстояние между соседними элементами, ученым удалось создать образцы металинз, работающих на трех длинах волн – 405, 532 и 660 нм, которые соответствуют фиолетовой части спектра, а также желто-зеленой и красной областям видимого спектра. В современной оптической технике используются системы из нескольких стеклянных плоско-выпуклых или вогнутых линз для обеспечения изображения высокого качества без дополнительных искажений и сферических aberrаций. Их располагают на достаточно большом расстоянии друг от друга, что приводит к значительным габаритам фототехники. У металинз периодические элементы расположены на плоской подложке, что полностью исключает сферические aberrации. Важным параметром любой линзы является ее фокусное расстояние. У металинзы фокусное расстояние отличается для каждой из трех длин волн. Так, на номинальной длине волны в 532 нм металинза давала увеличение в 138 раз, а при длине волны 620 нм увеличение изменялось до 167 раз. Понятно, что такая разница в увеличении неизбежно сопровождается возникновением хроматических aberrаций, минимизированных у традиционных объективов.

Уже намечены пути решения проблемы улучшения качества картинки с участием цветов и другой части спектра, где пока что изображение выглядит недостаточно резко. Разрешение линзы позволяет видеть объекты с размером меньше длины волны света.

## АБСОЛЮТНО БЕЛОЕ ТЕЛО

Все тела, существующие в природе, в той или иной степени поглощают и отражают лучистую энергию, являясь серыми телами.

Новый технический материал обладает большим коэффициентом отражения (порядка 95,5 %) и представляет собой белую акриловую краску, содержащую в качестве наполнителя карбонат кальция  $\text{CaCO}_3$  в виде частиц микрометрового размера. Размеры частиц представляют определенный разброс около 20 %, чтобы неоднородность вещества краски более эффективно отражала излучение различных длин волн.

Образец для исследования размером  $1 \text{ см}^2$  был покрыт слоем 0,4 мм такой краски и оставлен под прозрачной теплоизолирующей оболочкой во внешней среде на двое суток. Температуру образца и окружающей среды измеряли с использованием термопар. Эксперимент показал, что из-за большого отражения падающего излучения, температура исследуемой поверхности образца снижается на  $1,7^\circ$  днем и до  $10^\circ$  ночью.

На самом деле глаз человека воспринимает предмет белым, если его поверхность в равной степени отражает падающую энергию излучения всех длин волн видимого диапазона.

Именно это свойство используют в системах пассивного охлаждения зданий и сооружений – используют для декоративной отделки наружной поверхности зданий и сооружений светлые краски (для белых красок массового производства коэффициент отражения составляет 80–90 %), чтобы определенная часть теплового излучения отражалась, снижая нагревание.

Кроме этого, кондиционеры просто отводят тепло из здания, нагревая окружающую среду. В свою очередь, тепловое излучение соответствует инфракрасной области и попадает в диапазон длин волн, которые распространяются в атмосфере Земли без поглощения и практически не нагревают воздух вокруг здания или сооружения.

Перспективы применения такого покрытия связаны с возможностью охлаждения конструктивных элементов зданий, сооружений и наружного электрического оборудования, однако, несмотря на простоту изготовления и высокую эффективность, необходимы дальнейшие исследования долговечности покрытия.



## ДАТЧИКИ НА ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА

Эдвин Холл в 1879 г. открыл эффект, названный его именем, который заключался в том, что через тонкую пластинку из золота пропускался постоянный ток, в перпендикулярном направлении создавалось магнитное поле, в результате чего на противоположных гранях пластинки в направлении, перпендикулярном току, возникала разность потенциалов.

В промышленности наиболее распространено применение датчиков Холла, связанное с индикацией магнитного поля от объектов, а также использование для определения положения вращающегося ротора в двигателях постоянного тока. Уровень топлива является важным параметром для автомобиля, для индикации которого используется датчик Холла. Уровень топлива фиксируется по соответствующему сигналу напряжения Холла. В вертикальной поплавковой системе датчик Холла установлен на поверхности плавающего объекта. Повышение уровня топлива приводит к увеличению напряжения Холла, и, наоборот, если уровень топлива уменьшается, напряжение Холла также уменьшается.

В датчике с вращающимся рычагом линейный датчик Холла находится в центре, а кольцевой магнит вращается вокруг него. Угол наклона рычага связан с вертикальной составляющей вектора магнитной индукции, которая связана и с уровнем топлива. Переключатели на эффекте Холла для компьютерных клавиатур используются в аэрокосмической и военной промышленности, где требуется высокая надежность оборудования. Стоимость таких устройств достаточно высока, но при массовом производстве процесс удешевляется и переключатели с эффектом Холла в клавиатурах становятся доступны обычным потребителям. Разработчики используют датчики Холла, чтобы контролировать положение откидной крышки смартфонов и принтеров, а также для обнаружения отсутствия бумаги. Беговые дорожки требуют наличия датчиков контроля скорости, а также датчиков, которые мгновенно смогут отреагировать на падение человека с дорожки и быстро остановить ее движение. Человек, бегущий по дорожке, должен прикрепить к поясу датчик, и если контакт разорвется при падении, то дорожка экстренным образом остановится.

Хотя эффект широко известен и используется в технике, ученые сохраняют интерес к его исследованию, например, в 1980 г. немецкий физик Клаус фон Клитцунг проводил эксперимент по регистрации эффекта Холла при экстремально низких температурах. Характеристика магнитного поля изменялась постепенно, при этом сопротивление Холла изменялось с резкой амплитудой, эти изменения объяснены на основании квантовой механики. Нобелевская премия по физике в 1985 г. присуждена за открытие, которое получило название интегрального квантового эффекта Холла.

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МЕТАМАТЕРИАЛЫ**

Электромагнитные свойства обычных материалов определяются взаимодействием их электронов с электромагнитной волной. Метаматериалы состоят из искусственных объектов (электромагнитных резонаторов) с размерами, меньшими длины электромагнитной волны – металлических столбиков, разорванных колец, спиралей и т. д.

При возникновении резонанса, когда частота падающей электромагнитной волны совпадает с резонансной частотой, в микрорезонаторах резко возрастают токи, с которыми сцеплено вторичное электромагнитное поле, взаимодействующее с исходной электромагнитной волной.

Благодаря этому метаматериалы приобретают необычные свойства. Показатель преломления может принимать отрицательные или нулевые значения, становятся обращенными эффекты Доплера и Вавилова–Черенкова. Форма и размер элементов структур варьируется, и, соответственно, изменяются свойства метаматериала. Кроме этого, свойствами метаматериалов можно управлять, изменяя условия резонанса, включая или выключая массивы резонаторов.

Метаматериалы находят широчайшее применение во всех областях, где используется электромагнитное излучение. Идея материалов-невидимок с отрицательным показателем преломления предполагает размещение объекта внутри оболочки из метаматериала с такими свойствами, что электромагнитное излучение вместо отражения просто огибает ее и рекомбинирует, оставляя незамеченной.

В дифракционной оптике создана металинза, которая представляет собой плоскую поверхность с массивом элементов-столбиков, ориентированных под определенным углом, она повышает дифракционный предел по сравнению со стандартной оптикой в три раза.

На основе материалов с измененной структурой спроектированы мощные промышленные лазеры, которые могут разрезать металл в десять раз, превышающий по толщине обычные образцы. Кроме того, лазерные установки на основе метаматериалов можно использовать для 3D-печати металлических изделий, выполняемых быстро и с высоким качеством.

Создание новых антибликовых материалов развивает военную технику, позволяя уже сегодня делать ее невидимой для сенсоров и радаров противника в терагерцовом диапазоне электромагнитного излучения.

**Парамонова И.Е., Цветков Н.С., СО421СМД гр.,  
Коростелева И.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **КВАНТОВАЯ СЕТЬ – ШАГ К СВЕРХБЕЗОПАСНОМУ ИНТЕРНЕТУ**

На сегодняшний день вопрос защиты информации является особенно актуальным ввиду практического перехода к цифровым технологиям. Защищенность основных методов шифрования строится с учетом сложности вычислительных алгоритмов, использующихся для дешифровки сообщения.

В классической информации сигналы передаются сильными. Если говорить об оптической коммуникации, содержат много фотонов. Не существует проблемы в том, чтобы разделить сигнал на две части и часть оставить себе, с точки зрения потенциального перехватчика, а другую – легитимному пользователю.

В классическом кодировании мы используем какую-то степень свободы для кодировки 0 и 1, например, поляризацию. Если мы используем вертикально поляризованный свет – это логическая единица, горизонтально – ноль. Данное состояние называется ортогональным состоянием, которое хорошо различимы, их можно усилить и клонировать.

Методы шифрования являются безопасными и сложными, но их тоже можно взломать.

Идея создания квантового компьютера предполагает оперативно находить  $x$ , зная только  $f(x)$ . Системы квантовой рассылки ключа используются для генерации случайных двоичных последовательностей, известных только отправителю и получателю. Иными словами, не будет доступа к закрытой сети.

Системы квантовой коммуникации, в отличие от классических методов защиты информации, гарантируют отсутствие подслушивания, не зависят от вычислительной мощности нарушителя и времени и основываются на фундаментальных законах физики.

В квантовой информации существует принцип неклонированности фотонов. Если заранее неизвестно состояние этого фотона, то нельзя фотон в точности дублировать. Сигнал, защищенный квантовым шифрованием, невозможно перехватить полностью. Если поляризация фотона при передаче сигнала неортогональная, перехватчик неизбежно будет ошибаться. Если знать процент ошибок в принятом сигнале, можно определить, сколько информации подслушали.

**Киселева А.П., Устинова А.В., СО421СМД гр.,  
Коростелева И.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ – ПОМОЩНИК ЧЕЛОВЕКА**

Нашу планету окружает плотная воздушная оболочка, которая называется атмосферой. Внутренняя поверхность этой геосферы покрывает океаны и земную поверхность, внешняя непосредственно соприкасается с околоземным космическим пространством.

Данной оболочке присущи следующие свойства: избирательность пропускания солнечного излучения, задерживание космических лучей и тепла, отдаваемого земной поверхностью космосу.

Толщина атмосферы составляет приблизительно 120 км, но только первые 20 км определяют погоду на Земле. Атмосферный воздух обладает в сумме массой  $(5,1-5,3) \cdot 10^{18}$  кг, поэтому давление, оказываемое им на землю и всё, что на ней находится, огромно. Это атмосферное давление наиболее высоко около поверхности, а при удалении от неё постепенно понижается. В самых нижних слоях давление убывает на 1 миллиметр ртутного столба каждые 11 м.

Расчёты показали, что на человека воздух воздействует с силой, равной 16 т. Казалось бы, этот вес может раздавить любого, но этого не происходит. Природа создала всем живым организмам собственное давление, которое оказывает сопротивление давлению внешнему.

Комфортное для человека значение атмосферного давления составляет 750 мм рт. столба.

При изменении атмосферного давления всего на 10 мм рт. ст. в большую или меньшую сторону человек чувствует дискомфорт. Высокое атмосферное давление влечёт сокращение частоты пульса человека, снижение кровяного давления – гипотонию, а понижение – нехватку кислорода. Так, например, при взлете самолета человек может почувствовать боль ушах, чувство тошноты или легкое недомогание.

Благодаря анализу значений атмосферного давления можно предсказать погоду. Такое знание и умение необходимо людям разных профессий – ученым, медикам, летчикам и многим другим, в том числе и нам.

Чтобы измерить атмосферное давление пользуются барометрами-анероидами и ртутными барометрами.

## **РЕЗОНАНСНЫЕ КОЛЕБАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТАКОМСКОГО МОСТА**

История мостостроения знает случаи, когда из-за неверных расчётов, неправильной эксплуатации и пренебрежения влиянием природных явлений (сильные порывы ветра, осадки и др.), транспортные мосты не только начинали ощутимо колебаться, но и разрушались.

Седьмого ноября 1940 г. при ветровой нагрузке 65 км/ч произошла авария, которая привела к разрушению центрального пролёта подвесного автомобильного моста в городе Такома (США).

Исследования показали, что причиной резонансных колебаний (произошло резкое возрастание амплитуды колебаний конструкции моста), приведших к аварии, стала ветровая нагрузка, а также недочёты в проектировании моста, а именно, в колебании тросов.

Это описывалось так: мост пролётом 701 м имел соотношение высоты балки к длине пролёта  $1/209$ , и был подвержен колебаниям со значительной амплитудой, что привело к его усилению наклонными канатами. Учитывая тот факт, что вертикальные колебания балки при небольшом ветре наблюдались и в процессе строительства, были выполнены аэродинамические испытания модели Такомского моста  $1/100$  натуральной величины и фрагмента балки жёсткости. В результате испытания было выявлено, что мост плохо справлялся с ветровой нагрузкой, а форма балки приводит к изменению знака подъёмной силы. Для стабилизации коэффициента подъёмной силы было принято решение по бокам балки установить обтекатели – сегменты диаметром 64 см, сделанные из дерева. Но данный проект не успели реализовать.

В 1943 г. начали строить новый мост. Были использованы анкерные устои, основания пилонов и некоторые другие составные части старого моста.

Таким образом, несмотря на неверные расчёты, строители других мостов начали ответственно подходить к природным явлениям и колебаниям мостов.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В КРИСТАЛЛАХ ПАРАТЕЛЛУРИТА МЕТОДОМ НАБЛЮДЕНИЯ КОНОСКОПИЧЕСКИХ КАРТИН**

Оптически активные кристаллы находят широкое применение в различных устройствах и экспериментальном оборудовании для кристаллофизики, микроэлектроники, экологии, медицины, неразрушающего контроля, а также в системах обработки информации.

Так как оптическая активность оказывает влияние на интенсивность и параметры поляризации прошедшего через кристалл света, то ее исследование представляет большую практическую значимость.

За долгий срок исследования изучены и поняты многие важные аспекты данного явления. В данной работе акцент делается на исследовании оптической активности в направлениях отличных от направления оптической оси кристалла, что всегда осложняется присутствием двулучепреломления.

В качестве метода исследования выбран метод наблюдения коноскопических картин в рассеянном излучении.

В эксперименте используются пластинки кристалла парателлурита, вырезанные перпендикулярно оптической оси толщиной 3,055, 1,24 и 0,366 мм. Наблюдение картин происходит при скрещенных поляризаторе и анализаторе при одних и тех же условиях (расстояние от кристалла до экрана).

Диаметр изохром зависит от толщины кристалла, что характерно для всех наблюдаемых коноскопических картин неактивных и активных кристаллов. В то же время изогиры нависают на одном и том же угловом расстоянии от центра картины, независимо от толщины исследуемой пластинки. Данная особенность присуща только коноскопическим картинам оптически активных кристаллов. Угловой диаметр коноскопической картины, где отсутствуют изогиры, характеризует оптическую активность в данном кристалле и не зависит от толщины кристалла.

Наблюдая коноскопические картины оптически активных кристаллов, вырезанных перпендикулярно оптической оси произвольной толщины с неизвестными оптическими свойствами при одних и тех же условиях, можно качественно сравнивать оптическую активность для направлений, отличных от направления оптической оси.

## **СВЕТ КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ И НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Разнообразные инструменты занимают важное место в нашей повседневной жизни, науке и технике. Начиная с древних времен, свет прочно занял свое место в нише инструментов. Современный уровень науки и технический прогресс во многом определяются использованием света в научных и инженерных исследованиях.

Свет, как и любой другой инструмент, на протяжении многих лет усовершенствовался учеными, работающими в такой области физики как лазерная физика. Результат исследований – лазерное излучение в виде ультракоротких импульсов, длительность которых приближается к периоду световой волны, т.е. составляет несколько фемтосекунд. Новая физика создала новую технику, теперь новая техника создает новую физику.

Современная картина применения лазеров для исследования обширна. Приведем несколько ярких примеров: исследования сверхбыстрых явлений методом «возбуждение зондирование» (спектроскопия с временным разрешением); прецизионная спектроскопия; фотохимия; лазерное намагничивание; лазерное охлаждение; термоядерный синтез; оптический пинцет.

Оптический неразрушающий контроль основан на взаимодействии светового излучения с контролируемым объектом и регистрации результатов этого взаимодействия. Взаимодействие связано с поглощением, отражением, рассеиванием, дисперсией, поляризацией и другими оптическими эффектами. В оптическом контроле используются электромагнитные волны от ультрафиолетового до инфракрасного диапазонов, но в основном применяют излучение видимого диапазона с длиной волны 0,2–0,5 мкм. В качестве примера можно привести фотометрический и спектральный методы. Интерференционный, дифракционный, поляризационный, голографический, рефрактометрический методы используют волновые свойства света и позволяют производить неразрушающий контроль объектов с чувствительностью до десятых долей длин волн источника излучения.

С помощью оптических методов можно выявлять микродефекты, структурные неоднородности и внутренние напряжения в прозрачных и полупрозрачных телах. Если же материал объекта непрозрачен, у такого объекта можно проверить состояние внешних и внутренних поверхностей или размеров. В зависимости от свойств материалов контролируемого объекта оптический контроль осуществляется в отраженном, прошедшем или рассеянном излучении.

## АДАПТИВНОЕ ЗЕРКАЛО СО СВЕТОУПРАВЛЯЕМОЙ КРИВИЗНОЙ

Исследования рельефообразования на поверхности твердого тела под действием лазерного излучения проводятся достаточно активно в рамках различных задач прикладной оптики. Использование этого механизма может стать фундаментом создания микромеханических устройств для защиты электронно-оптических приборов от лазерного излучения. Термоиндуцированное рельефообразование можно использовать в фазовой рельефографии для записи оптической информации, что делает актуальным исследование светоиндуцированных механизмов модуляции рельефа.

Целью данной работы является исследование механизма светоиндуцированной деформации термозеркала на основе тонкой полимерной пленки.

В экспериментах использовалась полимерная пленка толщиной 80 мкм с коэффициентом зеркального отражения вблизи нормального угла падения 6 % и коэффициентом пропускания света 0,25 %. В качестве источника излучения применялся гелий-неоновый лазер мощностью 60 мВт с длиной волны  $\lambda = 633$  нм. В месте попадания пучка лазерного излучения полимерная пленка нагревается и деформируется, при этом отраженный пучок увеличивает свою расходимость, что регистрировалось в экспериментах. Была получена экспериментальная зависимость значения оптической силы термозеркала от интенсивности лазерного пучка, исследована динамика образования рельефа.

В качестве физической модели явления рассмотрена одномерная модель тепловой деформации тонкой пленки, нагреваемой гауссовым пучком излучения в пренебрежении влияния упругих напряжений. Тепловая задача также решалась в одномерном приближении с учетом конвективной теплопередачи в окружающую среду. Методом наименьших квадратов проведена аппроксимация зависимости оптической силы от интенсивности гауссова пучка и проведено сравнение с теоретической. Анализ показал, что предложенная модель адекватно описывает основные стороны исследуемого явления. Оценки, проведенные на основе полученных формул, соответствуют данным эксперимента, что подтверждает правомерность допущенных приближений.

Значительная эффективность рассмотренного механизма образования рельефа делает его перспективным для разработки оптических дефлекторов, нелинейно-оптических преобразователей пространственной структуры излучения.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VR В СФЕРЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В последние годы появилась тенденция широкого использования облачных технологий и виртуальной реальности для проектирования с использованием BIM.

Использование виртуальной реальности для проектирования имеет гораздо больше преимуществ, чем кажется на первый взгляд. Помимо очевидной наглядности проекта, виртуальная реальность также может использоваться различными специалистами для анализа проекта и внесения изменений. Одним из самых известных примеров использования виртуальной реальности в проектировании является создание проекта торгового центра. На основе BIM модели в виртуальной реальности маркетологи смогли построить оптимальные маршруты покупателей и внести изменения в проект с использованием этой информации. Подобные методы применения VR ведут к значительно более эффективному использованию площади проектируемого объекта, а также упрощают взаимодействие специалистов различных сфер, задействованных в разработке проекта.

На данный момент наиболее широко VR используется для презентаций проектов заказчику, а также в качестве эффектной демонстрации эскизных проектов на тендерах. Использование виртуальной реальности выделяет проект на фоне конкурентов и дает большое количество информации для потенциального покупателя относительно размеров помещений и удобства планировки.

**Кочеткова А.А., Кравец М.Б., БО931ПИА гр.,  
Холодилов А.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

В настоящее время существует необходимость в производстве большого количества различных операций над информацией (например передача личных данных для регистрации на какое-либо событие). Для этого зачастую используются различные соцсети, а для автоматизации этих процессов предусмотрено создание и эксплуатация чат-ботов. На данный момент компании, никак не присутствующие в социальных сетях, практически не встречаются. На российском рынке наиболее популярны WhatsApp, VK и Telegram.

Боты в WhatsApp менее распространены из-за относительной сложности получения доступа к официальному API, для которого необходимы услуги компании-посредника и регистрация с верификацией на платформе Facebook Business. Аналогична ситуация и с Instagram, официальное API для которого появилось лишь в 2021 г. Поэтому наиболее распространены чат-боты в VK и Telegram. В VK боты привязаны к сообществам, от чьего имени и приходят сообщения. Существуют два подхода для получения событий: Long Poll и Callback. Callback API присылает уведомления на сервер разработчика, как только в сообществе происходит нужное событие. Bots Long Poll API позволяет работать с событиями в сообществе в режиме реального времени. В отличие от Callback API, очередь из событий хранится на стороне В Контакте – для каждого события произошедшего события уведомление не присылается. VK поддерживает клавиатуры кнопок (либо под полем ввода, либо непосредственно в сообщении) и карусели, которые можно пролистывать горизонтально, как замену текстовому взаимодействию для повышения интуитивности. Наибольшей популярностью чат-боты располагают в Telegram. Официальная поддержка ботов (вместе с Telegram Bot Api) в нем появилась в 2015 г. Именно в нем впервые появились многие возможности, которые сейчас ожидаются от любого чат-бота. В нем также присутствуют два способа получения обновлений: getUpdates (long polling) и вебхуки. На настоящий день актуальные для автоматизации бизнес-процессов возможности ботов в Telegram практически полностью совпадают с возможностью VK, однако в связи с гораздо большей популярностью ботов в Telegram бот-индустрия в нем значительно более развита.

В рамках данной работы предусматривается автоматизирование получения шаблонных данных от пользователей и ответа на распространенные вопросы с помощью использования чат-бота.

**Кочеткова А.А., Кравец М.Б., БО931ПИА гр.,  
Холодилов А.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПРОГРАММНЫЕ РОБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Количество данные, циркулирующих внутри компаний, неуклонно растёт. А с ним возрастает и нагрузка на работников предприятий, которые должны обрабатывать эту информацию. Написание отчетов, заполнение форм, сравнение показателей в различных системах и другие рутинные задачи. Всё это занимает у человека много времени. Поэтому в последние годы роботизация подобных процессов набирает популярность. Термин RPA – Robotic Process Automation появился в 2012 году в компании Blue Prism, которая одной из первых начала автоматизировать сервисы управления офисными операциями.

Ключевыми элементами RPA-систем являются роботы, процессы и автоматизация, что и заложено в названии. Программные роботы действует по заданному набору правил для имитации действий человека. Они повторяют последовательность шагов, которые совершает пользователь, выполняя задачу. Но делает это без участия человека или с его минимальным участием. Современные RPA-системы могут полностью или частично автоматизировать работу, которую раньше приходилось делать вручную. Например, RPA системы могут:

- перемещаться по страницам и эмулировать нажатие кнопок;
- заполнять и копировать отчёты и формы;
- загружать данные из внешних источников в базу данных или программу;
- выполнять математические вычисления;
- работать с разветвлёнными алгоритмами со сложной логикой;
- распознавать текст;
- выполнять многоуровневую проверку данных, введенных пользователями;
- общаться с клиентами в мессенджерах с помощью чат-ботов;
- использовать аналитику для управления решениями на основе статистики и интеллектуального анализа данных.

Программные роботы используются во многих отраслях, но наиболее популярны в сфере обслуживания, финансовых услугах, IT-сфере и сфере управления персоналом. RPA-системы позволяют увеличить эффективность работы предприятия в несколько раз. К основным преимуществам относятся уменьшение ошибок, уменьшение нагрузка на сотрудников, сокращение времени решения задачи.

В рамках данной работы рассматривается разработка примера программного робота и оценка эффективности его работы.

Худяк А.С., Дьяченко Л.С., 941САП гр.,  
Буняева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВТОРОЙ ВЕТКИ БАМА**

В настоящее время не редкостью является использование методов визуализации в различных отраслях. При увеличении объема доступной разнообразной информации для ее лучшего анализа и освоения, огромное значение приобретает реализация принципа наглядности. Процесс визуализации придает наглядную форму любому реальному либо вымышленному субъекту, объекту, процессу. Визуальное отражение данных позволяет активизировать восприятие, обеспечить больший процент понимания и запоминания.

Даная работа посвящена созданию трехмерных моделей и визуализации их взаимодействия, посредством современных САПР.

Главной задачей работы является создание анимационного видеоролика, демонстрирующего процесс строительства разъезда на второй ветке БАМа.

В процессе исследования задачи визуализации сформулированы следующие этапы работы:

- 1) создание трехмерной карты местности;
- 2) создание трехмерных моделей железнодорожного полотна и линии электропередач;
- 3) визуализация взаимодействия объектов посредством трехмерной анимации.

Для разработки трехмерной карты местности использовалась кроссплатформенная геоинформационная система QGIS для работы с фотографиями спутников. Так же была использована навигационная программа загрузки и просмотра карт SAS.Планета для получения снимков со спутников и информации о рельефе. Для создания трехмерных моделей и анимации выбрана универсальная комплексная программа Maxon Cinema 4D. Данная система автоматизированного проектирования позволяет осуществлять моделирование, рисование, скульптинг, композитинг, трекинг, анимацию и высококачественный рендеринг. Для реалистичности наложены текстуры, поставлен свет, настроено окружение и физические силы, действующие на объекты в реальном мире.

В результате разработки проекта создан анимационный видеоролик, демонстрирующий процесс строительства разъезда на второй ветке БАМа, удовлетворяющий требованиям заказчика.

**Костров Д.М., Гулевский К.Е., БО941ПРИ гр.,  
Фалеева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ**

В любой организации на каждом этапе ее работы сотрудники общаются друг с другом, передают информацию и получают указания от руководства, то есть, являются участниками деловых коммуникаций.

Деловые коммуникации – это один из видов бизнес-процессов (заключение сделок, например, является основным результатом деятельности маркетологов, служб сбыта, продаж, логистики). В связи со сложившейся эпидемиологической обстановкой увеличилось число сотрудников, работающих удаленно. Такую возможность в той или иной мере предоставляют следующие программные продукты для организации и проведения онлайн-конференций: Webex, Adobe Connect, Zoom, FreeConferenceCall, Discord и др. Несмотря на реализацию множества основных и дополнительных функций, у таких продуктов есть ряд серьезных недостатков. Недостаточная наглядность, малая сосредоточенность, низкое вовлечение, неэффективность. Данные недостатки могут быть устранены при использовании технологии виртуальной реальности для решения задач деловой коммуникации. Виртуальная реальность (VR, Virtual Reality) – технология погружения человека в искусственно созданный цифровой мир с помощью специального оборудования. Основным достоинством технологии виртуальной реальности является эффект полного погружения:

- наглядность. VR позволяет подробно изучать объекты и процессы. Такого эффекта очень сложно добиться с использованием классических средств проведения онлайн-конференций, таких как видео\аудио собрания на различных площадках;

- сосредоточенность. Во время использования виртуальной реальности человек почти не отвлекается на внешние факторы;

- вовлечение. Сценарии процесса можно полностью запрограммировать, от воссоздания естественных процессов до исторических реконструкций;

- эффективность. Основываясь на вышеописанные достоинства применения виртуальной реальности в онлайн-конференциях можно говорить об ее эффективности в донесении информации по сравнению с классическими средствами проведения конференций.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ BIM В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Что такое BIM? BIM является аббревиатурой от английского *Building Information Modeling* и представляет собой технологию информационного моделирования. В последние два года технологии BIM завоёвывают рынок инженерного программного обеспечения. Всё больше и больше компаний отходят от старого программного обеспечения в пользу информационных моделей. Данная технология позволяет проектировать любые строительные объекты, включая здания, железные дороги, мосты, тоннели, порты и т.д. В отличие от простой 3D-модели, BIM напрямую связан с базой данных.

Такая модель включает в себя не только несущие линии и текстуру материалов, но и другие данные (технологические, экономические и прочие), которые имеют отношение к зданию. Например, BIM учитывает физические характеристики объекта, варианты размещения в пространстве, стоимость каждого кирпича, плафона, трубы. Если ранее для разработки полного проекта здания использовалась множества различных программ, то с переходом на BIM технологии всё может свестись к одной программе.

Наиболее универсальной и мощной программой, которая дает возможность создать максимально полную информационную модель, является Revit. Autodesk Revit – это решение на основе BIM технологий, позволяющее объединить все задачи по архитектурному проектированию и строительству в единой среде моделирования, что обеспечивает повышение общей эффективности и рентабельности проектов. Autodesk Revit предоставляет пользователю возможность трёхмерного моделирования зданий, плоскостного черчения элементов, осуществления совместной работы на всех этапах проектировки. Проектирование зданий обычно осуществляется достаточно специализированными группами разработчиков – архитекторами, инженерами по сетям здания и инженерами по созданию и расчету несущих конструкций, традиционно использующих различные системы автоматизированного проектирования. Отсутствие между ними общей основы – единого формата и пространства проектирования требует весьма трудоемких процессов взаимодействия между отдельными разделами проекта, обеспечивающих с одной стороны точную привязку инженерных компонентов к архитектурным компонентам, а с другой стороны поддерживающих автоматическое отслеживание критических связей между компонентами из отдельных разделов.

Одним из радикальных решений проблемы взаимодействия проектов различных разделов, организованных в одном проекте, является такая интеграция трех разделов в одном проекте, в которой архитектурная модель представляется в других разделах как основа в форме связанной модели.

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ КОМПАНИИ**

Проектировочной компании необходим удобный интерфейс для отображения 3D-моделей готовых работ потенциальным заказчикам, с которым было бы легко и просто взаимодействовать.

Данный проект посвящен разработке web-приложения для проектировочной компании.

В процессе выполнения проекта разработано web-приложение, содержащее основную информацию о проектировочной компании, примеры готовых работ, а также 3D-модели выполненных заказов.

Для управления контентом на сайте используется Headless Wordpress. Такой подход позволяет отделить контент от интерфейса, который его отображает. Таким образом, с одной стороны бэкэнд WordPress останется нетронутым и сохраняются все преимущества данной CMS: удобный, нативный интерфейс, простота в использовании, а с другой стороны становится возможным использование любой другой технологии для отображения интерфейса.

Получение данных из CMS осуществляется с помощью GraphQL – язык запросов к API-интерфейсам.

Для отображения готовых проектов на сайте используется облачный сервис А360, который позволяет вставлять 3D модели на страницу.

Также в работе используется архитектура SPA – Single Page Application, что позволяет увеличить скорость загрузки элементов при переходе на разный функционал приложения.

Web-интерфейс реализован с использованием библиотеки JavaScript – React.

## СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Деятельность общеобразовательного учреждения не может осуществляться качественно без разработки как учебного плана в целом, так и на каждое отдельное занятие. Для грамотного проведения урока преподаватель должен полностью распланировать ход занятия, определить тип проводимого урока, поставить необходимые цели для достижения наилучшего результата. Уроки классифицируют, исходя из дидактической цели, цели организации занятий, содержания и способов проведения урока, основных этапов учебного процесса, дидактических задач, которые решаются на уроке, методов обучения, способов организации учебной деятельности учащихся. Автоматизация данного процесса ускорит разработку поурочных планов и повлияет на их качество, что в свою очередь поможет более качественно строить учебные планы. Создаваемая автоматизированная система представляет собой шаблон технологической карты урока, содержащий в себе всю информацию о типах уроков, целях и задачах. Технологическая карта позволяет:

- увидеть учебный материал целостно и системно;
- проектировать образовательный процесс по освоению темы с учётом цели освоения курса;
- гибко использовать эффективные приёмы и формы работы с учениками на уроке;
- согласовать действия учителя и учащихся;
- осуществлять интегративный контроль результатов учебной деятельности;
- осмыслить и спроектировать последовательность работы по освоению темы от цели до конечного результата;
- проектировать свою деятельность на четверть, полугодие, год посредством перехода от поурочного планирования к проектированию темы;
- определить универсальные учебные действия, которые формируются в процессе изучения конкретной темы, всего учебного курса.

Преподаватель имеет полный доступ ко всей базе материалов по своему предмету, и имеет возможность на своё усмотрение изменять, добавлять и удалять записи в базе данных. Система разрабатывается на архитектуре клиент-сервер, что позволит преподавателю, хранить все свои наработки в базе данных и иметь к ним доступ с любого компьютера. Для создания автоматизированной системы для разработки учебных планов требуется использовать язык программирования C#, систему управления базами данных MySQL, а также протокол TCP для организации связи между клиентом и сервером.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

За последние годы строительная сфера развивается быстрыми темпами. Новые технологические и программные решения позволяют сократить время, затрачиваемое на разработку проектной документации. Одновременно с этим важной задачей является достижение наглядности при демонстрации проекта заказчику или пользователю. В связи с этим возникает необходимость в технологиях, позволяющем создавать качественные визуализации строительных и производственных объектов с наименьшими затратами времени и усилий. Такой технологией является дополненная реальность (AR).

Дополненная реальность (Augmented reality), является новым способом взаимодействия человека с объектами, созданных с помощью компьютерных средств, путем встраивания виртуальных объектов в реальный мир с целью его дополнения и изменения восприятия окружающей среды.

Точное наложение виртуального объекта поверх объекта реального мира достигается за счет набора датчиков, которыми оснащены мобильные устройства. Способов применения дополненной реальности достаточно много. Это достигается за счет множества различных механик, поддерживаемых данной технологией. Такими механиками являются, привязка к плоскому маркеру, привязка к плоскости, привязка к геолокации, привязка к физическому объекту, сканирование помещения и многие другие.

В прошлом для представления будущего объекта использовались полноценные макеты, которые собирались вручную. С появлением дополненной реальности нужда в подобных макетах, по ряду преимуществ сошла на нет. Стало проще вносить коррективы в существующий макет, возможность скрытия и просмотра отдельных элементов объектов также является одним из преимуществ. В случае же с реальным прототипом для этого придется создавать разборную модель, что усложняет и увеличивает время её разработки и изготовления.

Для демонстрации макета и лёгкого его изменения, возможно реализовать AR-приложение с помощью платформы дополненной реальности Vuforia на базе межплатформенной среды разработки Unity. Vuforia использует технологии компьютерного зрения, а также отслеживания плоских изображений и простых объёмных реальных объектов в реальном времени. Приложение использует изображение в качестве маркера, например чертёж здания. При наведении камеры телефона на маркер отображается модель объекта. Такой способ является наглядным и удобным методом демонстрации проекта, не требующем сложного дополнительного оборудования.

Доморацкая А.А., БО941САП гр., Рукавишников А.В.,  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ-СПРАВОЧНИКА ПО ТИПОВЫМ ОШИБКАМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Новые технологии развиваются во всех сферах жизни, чтобы улучшить качество жизни человека и облегчить работу, минимизировав использование человеческих ресурсов. В ОАО «РЖД» используются информационные технологии, которые постоянно совершенствуются, идя в ногу со временем. Работая в данной компании технологом видно, в каком направлении идет улучшение работы технологов с пользователями внутренней системы учета рабочих ресурсов.

Для работы с пользователем: помощи при возникновении внутренних ошибок, контроля корректности введенных данных, обучение работе с программой и информировании о нововведениях, есть технологи, которые помогают осуществлять связь между разработчиками и внутренними пользователями систем. В связи с усложнением структур внутренних ресурсов, технологи охватывают все больше сфер работы с трудовыми ресурсами, что приводит к всё большей нагрузке на технологов. Создание справочника, содержащего типовые ошибки пользователей, может уменьшить количество запросов о возникновении ошибок связанных с заполнением данных, которые перегружают технологов. Учитывая то, что пользователи периодически задают вопросы касаясь ошибок, в тексте которых уже содержится решение, справочник им сразу выдаст максимально информативное содержание инструкций в том объеме, который достаточен для решения возникшей проблемы.

Программа-справочник является базой данных, содержащей типовые ошибки пользователей в компактной и информативной форме для интуитивного пользования. Реализация поиска по ошибке помогает быстрее найти решение, чем если бы пользователь оставлял заявку на технолога, при этом не только текстовый формат, но и фото-объекты содержат полезную информацию для самостоятельного решения пользователя «на примере» указанном во внутренних инструкциях. Таким образом, можно будет минимизировать возникновение запросов, имеющих простое решение возникших ошибок. Преимущество desktop-приложения над web-страницей в данном случае очевидно, поскольку открыть приложение и ввести напрямую текст ошибки гораздо проще, чем найти в браузере нужную инструкцию среди прочих.

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ

Технологии и цифровые инновации обладают неисчерпаемым потенциалом, поскольку благодаря им доступ к нашему наследию стал намного легче, чем когда либо за всю нашу историю.

Цифровизация культуры во многом обязана своим возникновением появлению такого направления как креативная индустрия. Креативная индустрия – это некоторая часть, которая непосредственно связана с интеллектуальной деятельностью человека. В его основе лежат компоненты творчества и культуры, что позволяет осуществлять проекты на стыке искусства, культуры, бизнеса и технологий. Участие последних имеет особое значение, поскольку они позволяют реализовать те идеи, которые нельзя осуществить обычным способом. Подобным примером тому является возникновение такого феномена как цифровое искусство, приверженцы которого используют компьютерные технологии для создания нестандартных форм.

Определения «креативная индустрия», «креативный класс», «креативный город» встречаются в стратегических документах социально-экономического развития всевозможных стран мира. Авторы нацпроекта «Культура», стартовавшего в России в 2019 г., активно связывают рост качества жизни и социально-экономическое благополучие страны с развитием культурной среды, творческих личностей и цифровизацией этой сферы.

Цифровое искусство начинает понемногу проникать и в отечественное искусство. В том же 2019 г. был реализован проект «Цифровая культура», основной задачей которого является глобальная цифровизация услуг в сфере культуры и реализации соответствующего информационного пространств – активное и широкое внедрение цифровых технологий, а также осуществление виртуальных концертных залов для простоты доступа к произведениям искусства.

В Минкультуры России выделяют, что одним из основных путей для реализации культурной среды являются цифровые технологии. Так например, виртуальные концертные залы, онлайн-трансляции на портале культура.рф. Развитие Национальной электронной библиотеки, виртуальные музеи и мультимедийные гиды, другие проекты с использованием цифрового пространства значительно расширяют возможности организаций культуры.

**Орлов С.А., Цыгулёв К.С., Секриеру Р.А., Смагин С.И.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **ФОРМИРОВАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ВЫБОРКИ ДЛЯ ЗАДАЧИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕГМЕНТАЦИИ**

Сегментация различных объектов на изображении является актуальной задачей. Данная задача эффективно решается с помощью различных архитектур сверточных нейронных сетей. На данный момент, точность сегментации объектов нейронными сетями приближается к уровню человеческого зрения даже в тех случаях, когда на качество изображения влияет множество факторов, таких как: уровень яркости и её неравномерность, размытость изображения, его контрастность, сторонние объекты и т.д., что делает их малоразборчивыми и в отдельных случаях даже человеку может быть сложно определить, что за объект находится на изображении. Также, их использование позволяет автоматизировать процесс и тем самым избавить человека от рутинного труда. Одним из важных аспектов эффективного обучения нейронной сети является размер и качество обучающей выборки.

В различных источниках размер обучающей выборки составляет тысячи, а то и миллионы изображений. Стоит учитывать, что целью обучения может является определение множества различных объектов. В случае сегментации одного объекта при увеличении количества изображений результат может не меняться, при этом требуется значительно больше ресурсов и времени на обучение. Стоит отметить, что увеличение количества изображений может привести к результату, когда объект на них представлен в разнообразных условиях. Также, сильное влияние оказывает качество изображения. Как описано выше, качество изображений может быть довольно низким, поэтому к обучающей выборке могут быть применены различные фильтры, улучшающие качество изображений и дальнейшие аугментации к этим изображениям для увеличения разнообразия и размера выборки.

Цель исследования: рассмотреть различные виды фильтров и аугментаций, которые нужны для расширения выборки. В качестве примера качественных фильтров приводятся как простейшие фильтры, такие как: изменение контраста, четкости, яркости и т.д., так и более сложные фильтры, например, Retinex. Среди аугментаций могут быть: поворот на различный угол, зеркальное отражение и т.д.

Вывод: в зависимости от объекта, аугментации могут по-разному повлиять на обучение, но в случае сложных структурированных объектов, вроде подводных ограждающих сетей, используемых на предприятиях аквакультурной промышленности, значительное изменение изображения не приводит к снижению точности сегментации, а именно расширяет выборку.

## МОНИТОРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: УЧЕТ ГСМ

Всем коммерческим организациям зачастую приходится корректировать планы в процессе их деятельности. На это влияет множество факторов, например: текущая ситуация на рынке, изменения внутри коллектива, внедрение новых технологий и масса других факторов. Чтобы контролировать основные показатели деятельности предприятия, используется система мониторинга целевых показателей, обычно интегрированная в программное обеспечение.

Информационные системы вроде 1С позволяют создавать особые решения, которые настроены на сбор данных обо всех важных процессах, без которых работа компании может остановиться. Это дает возможность своевременно оценивать все результаты и принимать скорые управленческие решения, выявлять проблемы на участках на любом этапе производства.

В разрабатываемом программном продукте осуществлена возможность группировки по категориям и срокам достижения. Благодаря автоматизация легко определить одну из стратегий – максимизация-минимизация показателей или их стагнация в пределах указанного диапазона. При использовании сразу устанавливается список целевых показателей, который изменяется, дополняется пользователем.

При внедрении ПО устанавливается методика анализа результатов деятельности организации. Состав показателей, алгоритм их сбора и вычисления, формат отображения отчетов – все это задается перед началом эксплуатации программного комплекса. И меняется только при необходимости или веских основаниях.

Основным инструментом считается мониторинг целевых показателей, указывающих на финансовое состояние предприятия. Благодаря автоматизированному формированию отчетов на одной странице легко разместить разнообразные цифры – в абсолютном или относительном виде. Есть возможность распечатки, если руководителю удобнее ознакомиться с документами в печатной форме. Или отображения сводки на экране компьютера, с цветными диаграммами, графиками, таблицами.

Данное программное обеспечение позволяет организовать автоматическую рассылку результатов мониторинга необходимых показателей предприятия. При этом отдельно настраиваются отчеты для разных должностей, в том числе и учредителей фирмы. Такой подход позволяет предоставлять информацию согласно установленным индивидуальным или коллективным целям.

**Мишин А.А., Гриценко А.А., МО91 ИВС гр.,  
Белозеров О.И., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ СУБД**

Базы данных (БД) являются неотъемлемой частью современного мира, без которой невозможно представить большинство сфер текущей человеческой деятельности. Каждый день появляется огромное количество данных, взаимодействующих с различными видами БД.

Node.js – быстрорастущая среда для использования языка программирования JavaScript в консоли ОС Windows или терминале Unix-подобных ОС. Данная среда используется для написания RESTful серверов, которые используют системы управления базами данных (СУБД). Для ускорения процесса разработки взаимодействия сервера и СУБД, часто используются программные модули под названием ORM (Object Relational Mapping), автоматизирующие работу с СУБД.

Сообществом Node.js уже были созданы несколько подобных программных модулей, таких как Sequelize, TypeORM, Mongoose, MikroORM, Prisma. Некоторые из них уже являются устаревшими, другие имеют ряд проблем, а третьи имеют высокий порог вхождения и созданы для использования в крупных проектах со сложной архитектурой.

Исходя из вышеперечисленных причин было решено разработать свою ORM, стремящуюся избежать выявленных проблем при работе с другими ORM, являющейся достаточно простой в использовании, а также имеющей хорошую документацию на русском и английском языках.

В качестве главных преимуществ планируется реализовать несколько возможностей:

- масштабирование программного кода за счет работы с несколькими СУБД, такими как MySQL, PostgreSQL, SQLite, Microsoft SQL Server, и возможно, MongoDB;
- возможность работы с ORM как с помощью JavaScript, так и TypeScript;
- дополнительно планируется сделать утилиту командной строки (CLI), для автоматизации процессов создания БД, миграции, генерации таблиц, создания моделей сущностей на уровне кода, построения запросов к БД.

В качестве языка программирования планируется использовать TypeScript.

**Мишин А.А., Гриценко А.А.,** МО911ИВС гр.,  
**Белозеров О.И.,** ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА УТИЛИТЫ КОМАНДНОЙ СТРОКИ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ СУБД**

В современном мире утилиты командной строки (CLI) играют особую роль в процессах автоматизации и упрощении производства программного кода и работы программистов. Большое количество современных программных модулей, фреймворков и инструментов разработчика содержат свои CLI для удобства работы с ними.

В рамках данной работы ведется проектирование и разработка CLI программного модуля для преобразования данных систем управления базами данных (СУБД). Планируется, что создаваемая CLI значительно упростит следующие процессы работы с СУБД:

- создание моделей сущностей на уровне программного кода из ранее созданных таблиц базы данных в физическом представлении;
- создание физических таблиц базы данных на основе созданных ранее моделей сущностей на уровне программного кода на языках программирования JavaScript или TypeScript;
- автоматическое создание базы данных;
- создания дампов баз данных (БД) для резервного копирования данных как в процессе разработки, так и на релизе;
- автоматизированный процесс миграции БД с сохранением данных с предыдущих версий;
- автоматическое создание программного кода на языках JavaScript и TypeScript для CRUD-операций.

Планируется реализовать следующие СУБД: PostgreSQL, MySQL, SQLite, Microsoft SQL Server, а также потенциально MongoDB.

В качестве инструмента для разработки планируется использовать язык программирования высокого уровня TypeScript (на серверной платформе Node.js).

Также предполагается использование нескольких программных npm-модулей для ускорения процесса разработки CLI: commander; inquirer; chalk.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ И ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В связи с постоянным повышением требований к качеству и надежности изделий, непрерывным увеличением степени интеграции, уменьшением размеров элементов, вопросы отвода тепла, моделирования и оптимизации тепловых процессов при разработке приобретают особую актуальность. В связи с увеличивающимися затратами и трудоемкости на проведение разработок основанных на результатах эксперимента для изучения тепловых и диффузионных процессов широко применяются методы математического моделирования.

Математическая модель явления теплопроводности включает в себя непосредственно уравнение теплопроводности, характеризующее рассматриваемый процесс и краевые условия. При моделировании данных процессов можно выделить 2 основных метода:

- аналоговое моделирование – моделирование, основанное на изоморфизме явлений, имеющую различную физическую природу, но описываемых одинаковыми математическими уравнениями;
- сеточное моделирование – моделирование, основанное на расчете сетки постоянной или переменной структуры. Сетки постоянной структуры используются для линейных задач. Сетки переменной структуры могут быть использованы для решений нелинейных задач, но требуют более сложных вычислений.

При моделировании процессов переноса и фильтрации часто приходится численно решать уравнения на произвольных многогранных сетках для неоднородной среды. Процесс переноса веществ является сложным, зависящим от большого числа параметров, для которого сложно построить идеальную модель. При построении модели структуры должны учитываться следующие требования:

- отражать физическую сущность реального вещества и при этом должна иметь достаточно простое математическое описание;
- давать возможность определять ее параметры расчетным или экспериментальным способом;
- должна быть удобной для использования при расчетах конкретных диффузионных процессов.



Лавринойтис В.А., БО941САП гр., Буняева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

В настоящее время по всему миру стало очень популярно использование станков с числовым программным управлением, так как их использование позволяет достигать высокой точности, сложных форм и непрерывной работы, по сравнению с живой рабочей силой.

В выпускной квалификационной работе будет разработан 3-осевой фрезерный станок с числовым программным управлением на базе отечественной программы КОМПАС 3D, написано ПО для работы с данным фрезерным станком, а также произведен технический анализ полученного продукта.

КОМПАС 3D является российской системой трехмерного моделирования с поддержкой большого количества библиотек для работы с листовым, объектным моделированием, большими сборками, выполнением расчетного анализа, машиностроением и строительством.

На сегодняшний день практически весь Российский рынок заполнен станками купленными и привезенными из Европы и Азии, соответственно ПО для работы с ними разработаны не отечественным рынком.

Цель данной работы создать Российские аналог уже существующих станков с высоким полем работы и собственным программным управлением интуитивно понятным для всех типов пользователей.

**Вялков И.К., Колесников Н.А.,** БО931ПИА гр.,  
**Кузнецов И.В.,** ДВГУПС, г. Хабаровск

## **МНОГОМОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯ**

Традиционные Android проекты имеют один манифест, в котором указаны настройки, и два Gradle файла (проекта и модуля), с перечислением всех зависимостей и подключаемых библиотек. При изменении части приложения, весь проект настраивается заново. Чем больше приложение, тем дольше происходит его настройка. Поэтому крупные проекты имеет смысл разделять на модули. Модуль, по своей сути является отдельным приложением, а проект – контейнер для модулей. Каждый модуль имеет собственный Android манифест и Gradle файл. Наличие дополнительных Gradle файлов позволяет выстраивать четкую иерархию включения зависимостей, благодаря чему можно разграничить область видимости модулей – каждый будет иметь доступ только к необходимым компонентам. Например, модуль, содержащий бизнес логику, не будет иметь доступ к ui-компонентам. Таким образом, структуру многомодульного Android приложения можно представить в виде ориентированного ациклического графа, узлами которого являются модули. На вершине этого графа находится главный модуль («app module»), управляющий остальными, а конечный узел представлен базовым модулем («base module»). Базовый модуль предоставляет компоненты остальным модулям проекта. Благодаря строгой структуре проекта, при изменении отдельного модуля «А», требуется заново настраивать только зависимые от «А» модули, вместо всего проекта, что значительно сокращает время сборки. Разбитие на модули также упрощает создание приложения. Отдельные модули можно разрабатывать и тестировать в отдельности от проекта, что позволяет легче организовать параллельную работу в команде из нескольких человек. Существуют разные способы разделения приложения на модули. Самый очевидный способ – разделение по выполняемой задаче. Тогда уже созданные модули можно будет использовать в других проектах со схожей задачей. Для разделения логики модуля, лучше создать подмодули – для presentation, data, domain слоев соответственно (согласно принципам Clean Architecture). В дальнейшем нужно выделить внешние зависимости нового модуля, чтобы правильно включить его в структуру проекта и предоставить api-интерфейс остальным подключенным модулям.

Арисова В.А., БО932ПРИ гр., Коваленкова П.И., БО931САП гр.,  
Графский О.А., ДВГУПС, г. Хабаровск

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗАВИСИМЫХ СЕЧЕНИЙ

В соответствии с исследованиями квадратичного поля моделирования коник (кривые второго порядка), в настоящих исследованиях рассмотрены вопросы обобщения имеющихся результатов на случай трёх измерений, т.е. моделирования поверхностей.

На первом этапе, с учётом фиксированных трёх точек коник, расположенных в горизонтальной координатной плоскости: на оси абсцисс точка  $S_x (x = 1, y = 0)$ ; на оси ординат  $S_y (x = 0, y = 1)$  и точке, инцидентной началу координат  $O (x = 0, y = 0)$ , рассмотрена возможность моделирования квадратик, у которых фиксированными являются три прямые, инцидентные этим точкам и перпендикулярным этой координатной плоскости. В таком случае, каждой конике, включая её вырожденные виды, соответствует определенная квадратика. При изменении только одного параметра имеет место переход от одного вида квадратика к другому виду. Например, гиперболический цилиндр – параболический цилиндр – эллиптический цилиндр – круговой цилиндр (включая пару параллельных плоскостей, пару пересекающихся плоскостей – как частные виды квадратик).

Представленные трансформации осуществлялись в математическом пакете программирования Maple, как аналитически, так и графически с визуализацией моделируемых квадратик. Таким образом, по рассмотренной аналитической зависимости, можно проследить постепенные переход от одного вида квадратика к другому её виду, что имеет фундаментальное значение при изучении квадратик, как в аналитической, так и начертательной геометрии.

На втором этапе выполнены исследования по отображению полученных квадратик квадратичного поля в линейное поле. В таком случае, семейство коник, как сечения квадратик, отображаются в линейное поле как кривые четвертого порядка, в том числе вырожденные, инцидентные изолированной прямой, проходящей через начало координат  $O (x = 0, y = 0)$ , (совпадающей с осью аппликата). Кроме того, на этих поверхностях имеются ещё по две прямые каждой из этих поверхностей, проходящие через точки на оси абсцисс  $S_x (x = 1, y = 0)$ ; на оси ординат  $S_y (x = 0, y = 1)$ .

Поскольку на моделируемой поверхности все её сечения находятся в одной аналитической зависимости, то такую поверхность следует назвать поверхностью зависимых сечений. Геометрическая форма данной поверхности получена при реализации алгоритма в математическом пакете программирования Maple.

Сараев А.А., Темрязанцева А.Д., БО932ПРИ,  
Графский О.А., ДВГУПС, г. Хабаровск

## АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНИК ПО ЗАДАНЫМ УСЛОВИЯМ

Данные исследования направлены на разработку алгоритма моделирования коник (кривые второго порядка) по условиям инцидентности всех кривых, включая их вырожденные виды, через фиксированные точки расположенные на осях координат: на оси абсцисс точка  $S_x (x = 1, y = 0)$ ; на оси ординат  $S_y (x = 0, y = 1)$  и точке, инцидентной началу координат  $O (x = 0, y = 0)$ . За основу алгоритма принят конструктивный способ построения коник при помощи прямых Паскаля. При этом, моделируемые кривые будут иметь ось симметрии  $j$ , совпадающей с биссектрисой первого и третьего квадрантов. На данной биссектрисе располагается точка  $Q(x = a, y = a)$ , а две проведенные через неё прямые в точки  $S_x$  и  $S_y$  являются касательными к моделируемой кривой. Тогда в образуемом треугольнике  $QS_xS_y$  медиана будет инцидентна биссектрисе  $j$ . Отличительной особенностью данного исследования является следующее: если при известных построениях в треугольнике  $QS_xS_y$  при помощи известных значений инженерного дискриминанта на медиане  $j$  выбиралась точка инцидентная кривой второго порядка, то в данном анализе все три фиксированные точки  $S_x (x = 1, y = 0)$ ,  $S_y (x = 0, y = 1)$  и  $O (x = 0, y = 0)$  остаются неизменными, а меняется положение точки  $Q$ . Таким образом, все коники будут проходить именно через эти три фиксированные точки. При этом, можно проследить постепенный переход от одного вида кривой к другому виду. Например, проследить последовательность перехода: пара пересекающихся прямых – гипербола – парабола – эллипс – окружность – эллипс – пара параллельных прямых – гипербола – пара пересекающихся прямых, что имеет фундаментальное значение при изучении коник. В более ранних исследованиях имеет место аналитическое выражение этих кривых, которое получено при помощи умозаключений прохождения их через указанные фиксированные точки. Однако, имеющийся в этом выражении параметр не дает его конструктивного представления. В другом исследовании, полученное выражение коник имеет несколько параметров, что затрудняет выполнить анализ взаимного перехода от одного вида кривой к другому виду.

В представленных авторами настоящих исследований разработан алгоритм с конструктивных позиций и реализован в математическом пакете программирования. Maple. Полученные результаты свидетельствуют о верности предложенного алгоритма и его взаимосвязи с конструктивными построениями.

**Корсак М.В., БО941ПРИ гр., Белозёрова С.И., Исаев М.С.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СКУЛЬПТУРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

В программных средах для скульптурного моделирования имеется как традиционный функционал для трехмерного моделирования, так и специальные инструменты, посредством которых можно дополнять объекты, как если бы это были реальные модели из глины.

Программное обеспечение № 1 ZBrush. ZBrush – это приложение для скульптурного моделирования, разработанное компанией Pixologic, которое сочетает в себе классическое моделирование, работу с текстурами и рисование. Данная программа использует для своей работы технологию «3D пикселей», которая схожа с изготовлением скульптур.

Программное обеспечение № 2 Mudbox. Mudbox является основным конкурентом ZBrush, приобретенным Autodesk. Приложение обеспечивает трехмерное моделирование в высоком разрешении, текстурное рисование и смещение. При сравнении с ZBrush, Mudbox ориентирован на классическое моделирование, т.к. модель может быть разделена и затем отдельные объемы детали формируются с помощью доступного количества полигонов.

Программное обеспечение № 3 Meshmixer.

Meshmixer – еще одно программное обеспечение для 3D-моделирования, разработанное Autodesk, менее сложное и более удобное для пользователя. Инструменты можно назвать базовыми, по сравнению с Mudbox или Zbrush, однако они сочетаются с инфраструктурой динамической перекомпоновки и можно создавать детализированные поверхности.

Программное обеспечение № 4 Blender.

Blender – бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом, которое разработано Blender Foundation. Blender идеально подходит для изучения начинающим, т.к. благодаря последним версиям и своевременным обновлениям пользователь может с легкостью заниматься скульптингом.

Программное обеспечение №5 3D-Coat.

3D-Coat – программное обеспечение от компании Pitgway, предназначенное для моделирования органических моделей и твердых поверхностей. Основное преимущество – использование 3D-пикселей или вокселей.

Чтобы не тратить много времени на проект, необходимо на начальном этапе определить, какого функционала будет достаточно для выполнения работы. Данные программные обеспечения похожи, но имеют существенные различия. Только характер проекта будет определять, какую из них необходимо использовать.

**Корсак М.В., БО941ПРИ гр., Белозёрова С.И., Исаев М.С.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ПАЙПЛАЙН СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СКУЛЬПТУРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Каждый год все большее количество игр выходит на рынок. В связи с высокой конкуренцией, разработчикам игр необходимо любой ценой оправдать ожидания игроков и завладеть их вниманием. Отсюда вытекают высокие требования к графике и 3D-моделям. Для качественного моделирования был разработан AAA-пайплайн. Пайплайн – это последовательные этапы разработки трехмерной модели, связанные друг с другом, результатом которого становится оптимизированная модель персонажа с максимальным качеством.

В пайплайне существуют как технические этапы, так и художественные. Данные этапы идут строго последовательно, не пересекаясь. В производстве персонажей этапы работы выглядят следующим образом:

1) скульптурное моделирование;

При моделировании персонажа для игры/фильма, первым этапом всегда является скульптурное моделирование. Основной программой для данного этапа является Zbrush, но также существуют Mudbox, 3D-Coat и другие.

2) ретопология модели;

Задачей данного этапа является удаление излишнего количества полигонов. Полученная модель называется lowpoly.

3) UV развертка.

В последующих программах для текстурирования 3D-моделей, необходимо выполнить развертку, чтобы корректно накладывать текстуры. Данный этап можно выполнить автоматически, с помощью функции программы. Но рекомендуется UV развертку делать вручную для достижения качества и удобства нанесения текстур;

4) запекание карт;

Для уменьшения количества полигонов и сохранения максимальной детализации, необходимо провести запекание карт highpoly и перевести карту на менее детализированную lowpoly модель. На этапе запекания модели создается несколько карт, которые будут необходимы на следующих этапах создания модели: Normal Map, World Space Normal, Occlusion, Curvature, ID Map;

5) текстурирование.

Придание цвета и текстуры – один из главных этапов работы. Он влияет на восприятие человека и предрасположенность к той или иной сцене.

Пайплайн в 3D-моделировании – не «конвейер» последовательных действий, а мощный инструмент, который помогает воплотить идею в качественную модель для дальнейшего коммерческого использования.

**Мазепин К.С, Берестень М.В, БО941ПРИ гр., Белозёрова С.И.,  
Гопкало В.Н., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ТРЁХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ**

С развитием информационных технологий повышается спрос на специалистов по трехмерной визуализации в сфере развлечений (кино, видеоигры), в рекламе, в навигационных системах, в специализированных обучающих программах и так далее.

В основе трехмерной визуализации лежит создание трехмерных моделей. Создание 3D-моделей происходит в специальном программном обеспечении для 3D-моделирования. Функционал таких программ может незначительно отличаться. К примеру, существуют программы, ориентированные на проектирование инженерных 3D-моделей (Autodesk AutoCAD, Компас), есть ПО непосредственно для моделирования органических объектов (ZBrush), а также приложения для 3D-визуализации и анимации (Blender, Autodesk Maya).

Наиболее распространенным видом трехмерного моделирования является полигональное моделирование, которое позволяет визуализировать объект с помощью полигональной сетки состоящей из вершин, ребер, граней или полигонов. Для создания трехмерной модели объекта необходимо работать с подобъектами. Можно менять их масштаб и форму, вращать, объединять и делить, а также применять другие операции, которые позволяют специальные компьютерные программы.

Создание трёхмерной модели состоит из нескольких этапов. Сбор вспомогательных изображений моделируемого объекта (с различных ракурсов, общий план и детали) для точного анализа его формы.

Собрав референс-изображения и проанализировав их, можно начинать процесс моделирования. Сначала создается драфт-модель (набросок трехмерной модели) для быстрого определения пропорций объекта и расположения его частей относительно друг друга.

Детальная проработка модели. Создание UV-развертки для корректного текстурирования модели. Создание текстур для модели может производиться в любом растровом графическом редакторе. Однако существуют специализированные программы, позволяющие частично автоматизировать данный процесс.

Если необходимо, части модели можно анимировать. Процесс анимации происходит с помощью установления ключевых кадров. Промежуточные кадры выстраиваются программой.

Созданные трехмерные модели могут использоваться обособленно или собираться в виртуальные сцены.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

В рамках данной работы было проведено теоретическое и практическое исследование влияния корпоративных веб-приложений на ведение бизнеса и логистику склада. В практической части исследования было создано веб-приложение для малого предприятия «Scrapiki».

В наши дни предприятие может пройти путь от малой компании до большой корпорации. Для того, чтобы это было возможным, предприятие проходит ряд этапов своего развития таких как: поиск заказов и рынков сбыта, развитие производственной мощности и найм сотрудников. И может наступить такой момент, когда мощности предприятия становятся способны производить сверх заказа, но для того, чтобы обеспечить хранение продукции необходимы складские помещения. При этом встает вопрос о том, каким образом организовать логистику склада и как правильно наладить документооборот в компании. Именно для решения данных задач и было разработано корпоративное веб-приложение, которое позволит сотрудникам компании эффективно взаимодействовать между собой и получать своевременный доступ к необходимой информации.

В веб-приложение включены следующие возможности:

- база данных всех товаров с указанием их количества на складе;
- обеспечение документооборота на предприятии;
- полная статистика и аналитика прихода и сбыта продукции;
- взаимодействие с приложением различных групп работников.

Разработанное приложение позволяет оптимизировать время путем работы не только на текущие заказы, но и на заполнение склада в соответствии с само-регулируемым алгоритмом.

На сегодняшний день многие организации и предприятия остро нуждаются в информационных решениях своих производственных задач, а современные технологии и методы сохранения, обработки и передачи информации позволяют им иметь конкурентное преимущество на рынке сбыта продуктов и услуг.

Разработанное веб-приложение для малого предприятия «Scrapiki» способно обеспечить предприятие и его сотрудников постоянной работой, позволит автоматизировать производственные процессы, облегчит и ускорит работу сотрудников, а значит способно вывести его на новый уровень.

Все цели и задачи, поставленные в рамках данной работы были успешно выполнены. Разработанное веб-приложение может быть внедрено в работу предприятия.



**Кивович А.Б., Емасуева Д.С., БО932ПРИ гр.,  
Белозёрова С.И., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **СОЗДАНИЕ ТАЛИСМАНА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ИНСТИТУТА ДВГУПС**

В рамках данной работы было проведено теоретическое и практическое исследование влияния талисманов на ведение бизнеса и узнаваемость бренда среди потребителей. В практической части исследования был создан маскот для естественно-научного института ДВГУПС.

Мы постоянно видим талисманы, связанные с брендами, как для крупных международных компаний, так и для небольших местных брендов. В контексте бренда талисман определяется как вымышленный представитель компании или продукта. Это может быть все, что угодно – от антропоморфизированных животных или предметов до мультяшных изображений людей или актеров, притворяющихся настоящими людьми. В использовании талисмана есть неоспоримые преимущества: привлечение внимания зрителя, повышение узнаваемости и популярности бренда.

Как и любой другой маркетинговый инструмент, талисманы очень эффективны, если все сделано правильно, но могут иметь катастрофические последствия для вашего бизнеса и бренда, если все сделано неправильно.

Поэтому при создании талисмана необходимо иметь четкое представление о том, каким он должен быть и что необходимо сделать, чтобы он достиг поставленных перед ним целей.

В нашей работе был создан маскот для естественно-научного института ДВГУПС в виде динозавра. Перед его созданием, мы ответили на все поставленные вопросы, определились с его личностью и составили портрет нашей целевой аудитории. В первую очередь он создается для привлечения абитуриентов и студентов, чтобы они могли почувствовать его дружелюбие, проникнуться симпатией к этому персонажу и к нашему университету.

Маскот, созданный в рамках нашей работы, был нарисован с использованием графических редакторов в 2D. Далее рассмотрено его применение на различной рекламной продукции: значки, тетради, футболки.

В рамках данной работы была разработана 3D-модель нашего талисмана в редакторе Blender, для его использования в рекламных целях, в том числе создания видеороликов.

Разработанный нами маскот соответствует необходимым требованиям и может использоваться в качестве талисмана нашего факультета.

**Костров Д.М., Гулевский К.Е., БО941ПРИ гр.,  
Белозёрова С.И., Фалеева Е.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ VR-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ**

Платформы для общения и взаимодействия с использованием виртуальной реальности в наше время не являются чем-то новым, большинство компаний, так или иначе уже давно начали разработку своих платформ для VR. Наибольшую актуальность подобные платформы при проведении онлайн-встреч приобрели сейчас, в связи с мировыми событиями, когда проведение личных и деловых встреч в некоторых случаях стало затруднительно, и остро встал вопрос о переносе мероприятий в онлайн формат. Рассмотрим наиболее популярные и удобные платформы для общения при помощи VR, которые позволяют реализовать взаимодействие между пользователями в удаленном режиме, перенести запланированные встречи и мероприятия с минимальными потерями и максимальной эффективностью.

Spatial VR, Engage VR, Immersed VR, Mootup, Mozilla Hubs, Virbela PC, VRChat, Glue, MeetinVR, Rumii NVIDIA Holodeck, Facebook Horizon – вот далеко не полный перечень VR-платформ для проведения видеоконференций. С помощью Spatial удаленные пользователи могут сотрудничать, проводить мозговой штурм и обмениваться контентом, как если бы они находились в одной комнате. Engage применяется в сфере образования для проведения встреч, лекций и конференций. Immersed VR является платформой для организации встреч и рабочего пространства. Mootup – удобный сервис для интеграции VR в ZOOM/Slack/BlueJeans/Webex. Mozilla Hubs позволяет организовать мероприятия через веб. Virbela предназначена для проведения встреч и собраний для большого количества человек. AltSpace поддерживает общение, совместные игры, живые выступления. Rumii представляет из себя виртуальный кабинет или учебный класс, где при помощи VR можно провести совместные занятия, работы и обсуждение бизнеса. NVIDIA Holodeck – это комплекс для решения бизнес-проблем. Facebook Horizon является социальной платформой для взаимодействия и коммуникации, создания собственных миров и игр.

Таким образом, можно заметить, что рынок платформ уже давно насыщен готовыми решениями, которые позволяют без труда проводить онлайн-конференции в виртуальной реальности. Применение виртуальной реальности при проведении видеоконференций будет активно развиваться. Для этого уже существуют все необходимые условия. Внедрение VR предоставит возможность переноса занятий в интерактивное обучение, повысит заинтересованность обучающихся и качество получаемых ими знаний.

## ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИГР НА КРОССПЛАТФОРМЕННОМ ИГРОВОМ ДВИЖКЕ «GODOT ENGINE»

С каждым годом игровая индустрия развивается всё активнее, на рынке становятся более востребованы программисты и гейм-дизайнеры. Примером бесплатной, не требовательной к ресурсам ПК и легкой в обучении программы может послужить игровой движок Godot Engine. Godot поддерживает множество языков программирования, включая популярные C#, Java, C++ и Python, а так же имеет собственный – GDScript (его синтаксис схож с Python). Экспорт готового проекта доступен практически на любую платформу. Для создания простейшего платформера требуется создание нескольких сцен: Platform (платформы для передвижения игрока), NPC (объект, который будет являться в данном случае финишем), food (условия для прохождения уровня) и Win (сцена победы). Корневым узлом для платформ, на которых будет находиться игрок, выступает StaticBody2D. Для сцен NPC и food корневым узлом необходимо выбрать Area2D, так как они будут взаимодействовать с другими объектами, а для Win – либо StaticBody2D, либо Area2D. В случае с этой сценой, взаимодействие будет реализовано исключительно с помощью скриптов и сигналов, поэтому наличие области необязательно. Первой механикой в игре является передвижение игрока, которое регламентируется его скриптом, т.е. – программой. Здесь прописываются переменные и функции. Вместо стандартной функции `_process` будет лучше воспользоваться `_physics_process(delta)`. Данная функция позволит сглаживать действия, связанные с физикой. Основной целью игры будет сбор всех объектов food и достижение после этого области сцены NPC, и если все условия будут выполнены, то будет запущена сцена Win. Прежде всего необходимо сделать так, чтобы игрок распознавал столкновения с используемыми областями. На сценах NPC и food во вкладке подключаются соответственно сигналы `_on_NPC_body_entered()` и `_on_food_body_entered()`, которые будут обнаруживать, если тело попало в область. Таким образом при столкновении игрока с объектом food, он будет пропадать и имитировать пользовательский сигнал, отвечающий за счётчик условий для победы. А при столкновении с объектом NPC, будет проверяться это условие, и воспроизводиться аудио (которое так же предварительно нужно добавить в дерево этой сцены). Таким образом, при условии, что будет собрано установленное количество объектов сцены food, и достигнута сцена NPC, будет воспроизведено аудио и выведено окно победы. По аналогии создается сцена проигрыша game over, которая будет восстанавливать исходное состояние уровня. Кроме того, с заранее созданными механиками объектов можно создавать разнообразные уровни.

## СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ НОВЕЛЛЫ ПРИ ПОМОЩИ UNITY

В настоящее время существует множество способов проверки знаний учащихся, например: тесты, развернутые ответы на вопросы, контрольные работы, устный опрос. В каждом из методов, безусловно, есть свои плюсы и минусы, но что если представить проведение контрольного опроса в виде игры?

Во-первых, процесс написания работы становится более увлекательным, а во-вторых – менее энергозатратным для учеников, ведь уровень тревожности перед важным тестом зачастую становится более высоким, что не всегда помогает лучше вспоминать материал. В-третьих, при написании компьютерной игры можно сделать автоматический подсчёт набранных баллов, что упрощает работу преподавателя. Для создания подобных игр сейчас существует множество различных ресурсов, один из которых – Unity.

Unity является довольно простой и удобной межплатформенной средой для разработки компьютерных игр. Даже не зная языка программирования на ней можно создать свой полноценный проект. Также в библиотеке Asset Store можно найти различные дополнения и шаблоны для упрощения работы в Unity.

Например, при помощи Fungus можно без особых сложностей создать свою визуальную новеллу со множеством развилок, выстроив учебный тест в виде интересного диалога нескольких персонажей или целой истории. Также на просторах Интернета есть большое количество видеоуроков и статей по созданию игр на данном движке. Помимо всего вышперечисленного, игры собственной разработки могут быть использованы при дистанционном обучении, которое в наше время стало достаточно актуальным, а в случае болезни преподавателя или иных обстоятельств обучающие смогут изучить материал самостоятельно. Таким образом, можно интересно подать материал, сразу закрепить его на упражнениях или мини-играх, а в конце ещё и проверить себя при помощи, например, финального уровня.

Да, безусловно, на создание подобной игры потребуется определенное количество времени, смекалки и фантазии, но в дальнейшем это может помочь упростить и разнообразить процесс обучения, улучшить усвоение материала. Помимо прочего написанную игру можно использовать как шаблон для создания дальнейших уроков.

Можно ещё добавить, что для студентов, обучающихся на специальностях, связанных с информационными технологиями, создание подобного проекта может стать творческим заданием, а ученики на уроках информатики могут создать тесты на определенную тему для более младших классов, что в свою очередь, опять же поможет преподавателям.

## СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В СРЕДЕ UNITY

Безусловно, рынок компьютерных технологий стал развиваться все стремительнее за последние десятилетия. Уже нельзя представить жизнь с отсутствием интернета, гаджетов, компьютерных игр. Индустрия компьютерных игр с каждым годом набирает свою популярность, и она не перестанет развиваться и совершенствоваться. Для начинающих специалистов, которые стремятся пробиться в гейм дев, очень важно знать основы не только языка программирования, к примеру, но и моделирования, рисования, знать основные этапы и закономерности создания игры. Чем раньше человек начнет этим увлекаться – тем больше у него будет опыта и представления о том, чем он хочет заниматься.

Несмотря на то, что создание игр состоит из нескольких этапов, как например прототипирование и релиз, первым и самым главным этапом является – концептирование. Игра не получит высоких оценок игроков, если идея ее не будет понятна или будет размыта. Нужно иметь четкое представление о том, что будет нести игра. Среда, на которой будет производиться создание игры, называется игровой движок. Начинаям лучше использовать такие популярные движки, как Unity, Unreal Engine, так как есть множество ознакомительных ресурсов в интернете. Непопулярные движки используют определенные организации. Когда выбрана среда программирования, нужно изучить базовые функции движка для дальнейшей комфортной работы. Нельзя забывать, что каждый движок использует определенный язык программирования (Unity – C#, Unreal Engine – C++ и т.д.) Нельзя забывать про использование сторонних редакторов (программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики Blender, программа для создания комиксов и рисования MediBang Paint Pro и т.д.)

Самый волнительный момент – это начало создания игры: определение с пространством (делать 2D или 3D-игру), рисование спрайтов или моделирование объектов, написание скрипта, расположение объектов на сцене. Самое важное для первой игры – познакомиться с некоторым количеством функций движка, использовать несколько основных механик, как бег, прыжок, урон. При изучении механик создания игры, движка, сторонних редакторов, важно выявить основную сферу гейм дева, в которую можно будет углубиться. Для любого новичка важно получать опыт, чтобы потом стать профессионалом своего дела. В гейм деве, как и во всей компьютерной индустрии, нужно постоянно изучать что-то новое, повышать квалификацию. Самое главное – понять, в какой сфере нужно развиваться, чтобы работа приносила не только заработок, но и счастье.

## СОЗДАНИЕ 3D ИГРЫ-ГОЛОВЛОМКИ В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ UNITY

Разработка игр и развлекательных приложений в настоящий момент является одной из ведущих IT отраслей. Игровые студии стараются создавать качественный продукт, вызывающий интерес у большого количества пользователей. Для достижения своих целей разработчики пользуются специализированным программным обеспечением. Разработанная в рамках выполнения данной работы игра представляет собой 3D-головоломку. Она была создана с использованием кроссплатформенного игрового движка Unity. Задача игрока заключается в том, чтобы клавишами W, A, S, D перемещать различные блоки с целью выхода зелёного кубика за грани игрового поля. Во вкладке «Hierarchy», необходимо создать игровую область из плоскости и кубов, которые масштабируются под нужные размеры. Для наглядного различия между разными объектами в сцене добавляются текстуры разных цветов. Следующий шаг – создание зелёного кубика – объекта, который необходимо вывести за границы поля. Так как данным объектом должен управлять игрок, в качестве компонента кубика необходимо написать и добавить скрипт на языке C#. Для разнообразия игровых механик добавляем объекты движущиеся параллельно кубу игрока (светло-зелёный кубик), перпендикулярно кубу игрока (светло-серый кубик), а также статичный объект – препятствие (кубик бордового цвета). Для того, чтобы перейти на следующий уровень создаем объект-триггер на выходе из игровой области. Этот объект должен быть скрыт от игрока, для чего во вкладке «Inspector» необходимо снять галочку с «Mesh renderer». Следующим шагом создаём пользовательский интерфейс: уровень, на котором находится игрок, подсказки для перехода на следующий уровень, перезагрузку текущего. Во вкладке «Hierarchy», в отличие от физических объектов необходимо создать объект пользовательского интерфейса «Canvas», внутри которого создаются несколько объектов «Text». Игра должна заинтересовывать игрока, поэтому для разнообразия необходимо создать несколько уровней. К примеру, первые несколько уровней могут знакомить игрока с каждой из механик игры, затем механики можно комбинировать между собой, создавая большое количество разнообразных уровней, различающихся степенью сложности. Таким образом, при достижении главной цели игры – выхода за рамки игрового поля осуществляется переход на следующий уровень. Данные базовые механики позволяют создавать уровни уникальные и отличающиеся от остальных алгоритмом прохождения. В качестве развития проекта можно было бы добавить звуковое сопровождение игрового процесса, меню достижений или механику исчезновения объектов при взаимодействии с другими объектами.

## **СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИИ**

Информационное моделирование зданий (BIM) – это процесс, который основан на применении интеллектуальных 3D-моделей. Каждой стадии процесса соответствует модель, отображающая объём обработанной на данный момент информации о сооружении. BIM-технология играет важную роль в процессе строительства и архитектурного проектирования. С помощью данной технологии можно построить точную цифровую модель здания, что облегчит процесс проектирования, выполнения строительных и монтажных работ и обеспечит более эффективный контроль. BIM-технологию можно рассматривать как сам процесс построения модели, так и саму конечную информационную модель.

В применении BIM технологии можно выделить три основных достоинства. Первое – это гибкость. Второе – скорость и точность работы. Третьим достоинством является высокое качество итогового проекта. Кроме этого, информационное моделирование позволяет выполнять расчет стоимости строительства, быстро находить недочёты и своевременно их исправлять, визуализирует объекты до начала, во время и после завершения строительства, контролирует соответствие проектных решений и результатов строительства.

BIM-проектирование может использоваться для разных целей, например, для 3D-визуализации. У заказчика появится возможность рассмотреть будущее здание во всех деталях, он сможет распечатать модель на принтере, оценить оптимальность принятых технических решений, а проектировщики имеют возможность вносить улучшения в модель до постройки здания, автоматизировать рутинные операции, сократить число ошибок. Информационное моделирование зданий используется для хранения всех данных проекта в одной программе, так как все чертежи и информация проекта взаимосвязаны. Изменение одного элемента отразится на всём проекте. Объединение всех данных в одной программе так же обеспечивает комплексное управление данными проекта. Информационное моделирование зданий нашло широкое применение в строительстве и в архитектуре и намного упростило взаимодействие между участниками строительного процесса: архитекторами, инженерами и другими специалистами. Вся информация о проекте, включая материалы, технологию строительства, стоимость, дизайн, доступна каждому участнику благодаря BIM и облачным технологиям. Использование BIM-технологий позволяет получить детальное понимание не только процессов проектирования, планирования и самого строительства, но также помогает верно спрогнозировать дальнейшее применение и эксплуатацию объекта.

## ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

На текущий день существуют десятки разнообразных инструментов и методов для разработки клиент-серверных веб-приложений. Так, для разработки серверной части веб-приложения может использоваться практически любой язык программирования, способный принимать и отправлять HTTP-запросы: PHP, Java, C#, C++, Python, JavaScript и другие. По информации из открытых источников, порядка 79 % серверных частей веб-приложений по состоянию на 2020 год используют язык программирования PHP. Однако, стоит принять к сведению, что язык на данный момент является устаревшим и такая большая выборка обеспечена большим количеством так называемых «legacy» веб-приложений. По этой причине, следует отказаться от использования PHP при разработке современных серверных частей современных веб-приложений. В разработке клиентской части веб-приложений выбор технологий ограничен: HTML для создания веб-страниц, CSS/SCSS для стилизации и JavaScript для обработки логики. Безусловно, JavaScript не является обязательным языком для использования в клиентской части, поскольку существует технология WebAssembly (Wasm), позволяющая компилировать такие языки программирования как C/C++, C# и Rust в низкоуровневый бинарный формат данных, виртуальную машину, способную исполняться в веб-браузере. Однако, следует заметить, что при инициализации WebAssembly в браузере все же невозможна без нескольких строчек кода на JavaScript. Кроме того, JavaScript де-факто является стандартом для обработки логики в веб-браузере. Также, на сегодняшний день набирает популярность язык программирования TypeScript, который, как следует из названия, исправляет один из самых главных недостатков JavaScript – динамическую типизацию. Использование статической типизации в TypeScript позволяет избавиться от многих ошибок связанных с некорректной обработкой данных на этапе написания кода, а не искать такие ошибки на этапе использования приложения. Необходимо, однако, заметить, что TypeScript является надстройкой над JavaScript, а не самостоятельным языком программирования. Это значит, что код, написанный на TypeScript проходит этап транспилиции в JavaScript. Зачастую стандартных возможностей JavaScript бывает недостаточно для разработки крупных веб-приложений. В таком случае разработчики используют особые JavaScript-библиотеки, такие как Angular, React, Vue, Svelte и другие. Такие библиотеки позволяют формировать компоненты – классы или функции, определяющие некоторый логический блок интерфейса или логики, который возможно переиспользовать в разных участках веб-приложения. Такой подход позволяет проводить декомпозицию крупных веб-приложений, что, в свою очередь упрощает поиск ошибок и повышает читаемость конечного кода.



Дутчина А.И., МО921ИВТ гр., Кожевникова Т.В.,  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, Хабаровск

## **АНАЛИЗ И ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ ДЛЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ВЫБОРКИ ПО СНИМКАМ ТЕРМАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ ВУЛКАНОВ**

В эпоху информационных технологий большинство технологических, климатических, производственных и других процессов находятся под мониторингом и оцифровываются. Порой методы сбора этих данных недостаточно контролируются. Вследствие этого появляются недопустимые значения, невозможные комбинации, пропущенные значения и другие погрешности в данных.

В результате анализа данных, которые не защищены от такого рода проблем, можно прийти к неверным выводам. Предварительная обработка данных позволяет решить эту проблему. Оценка пригодности данных, их фильтрация и преобразование к необходимому для конкретной задачи формату является важной фазой проектов, применяющих методы машинного обучения, например, для задач классификации. Эффективность применения методов машинного обучения напрямую зависит от качества входных данных. Методы предобработки данных можно разделить на два основных направления: очистку и оптимизацию.

В работе рассматриваются такие методы предварительной очистки данных, как обработка дубликатов, противоречий или некорректных форматов. Рассматриваются методики восстановления и заполнения пропусков в данных, в том числе с помощью методов регрессионного анализа.

Помимо методов очистки в работе подробно рассмотрены методы оптимизации данных, позволяющие преобразовать данные в более лаконичный вид, а также сократить затрачиваемые ресурсы памяти и время последующей обработки данных для задач классификации.

В ходе исследования были проведены эксперименты с обучающей выборкой по снимкам термальных аномалий вулканов, содержащей многомерный набор ключевых признаков изображений. К набору данных помимо методов очистки был применен метод многомерного статистического факторного анализа, предусматривающий сокращение признакового пространства без потерь исходной информации – метод главных компонент.

Результатом работы является выполненная оценка влияния методов предобработки данных на эффективность работы алгоритмов машинного обучения для задачи классификации на примере обучающей выборки по снимкам термальных аномалий вулканов.

## СОЗДАНИЕ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Фирменный стиль – это единый комплекс элементов идентификации бренда, который формирует запоминающийся и управляемый визуально-коммуникативный образ бренда. Разработка элементов фирменного стиля включает: создание логотипа бренда (*товарного знака*), набора цветowych, шрифтовых констант, коммуникаций и слоганов, которые обеспечивают единство восприятия бренда.

Также фирменный стиль можно считать визитной карточкой компании или бренда. Поэтому создание фирменного стиля организации всегда основано на релевантном отражении базовых ценностей компании и ее позиционирования. Открытый демократичный бренд, существенно облегчающий жизнь клиентов и предлагающий качественные недорогие товары и услуги, всегда будет светлее, понятнее и дружелюбнее демонстрирующего статус и высокую цену бренда, предлагающего услуги или товары в самой высокой ценовой категории.

Отсюда первый принцип разработки фирменного стиля компании – релевантность позиционированию. Второй принцип – отражение ключевых ценностей бренда: надежность, качество, уверенность в результате, простота использования, положительные эмоции и др. Любое из качеств продукта или услуги может быть отражено в фирменном стиле бренда. Третий принцип – ориентация на рост и формирование добавленной стоимости через комплекс визуальных коммуникаций бренда. Создание бренда и фирменного стиля всегда является долгосрочной стратегией, в которой ставка делается на будущий рост, развитие, повышение стоимости бренда. Поэтому при разработке фирменного стиля необходимо учитывать будущие перспективы роста бизнеса, открытия новых направлений, для которых созданный стиль должен быть уместным и способствовать росту, а не ограничивать его.

Роль фирменного стиля для любого современного бренда, реализующего в розницу товары или услуги, сложно переоценить. Фирменный стиль позволяет клиентам быстрее идентифицировать продукт или производителя, формирует добавленную стоимость, повышает доверие к качеству существующих и новых товаров и услуг, формирует и доносит ценности компании и способствует укреплению имиджа и корпоративного духа.

## **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ МЕЖСИМВОЛЬНОГО РАССТОЯНИЯ**

В настоящее время особое внимание уделяется вопросам защиты информации, в первую очередь той, что передается в электронном виде. Понятия информационной безопасности неразрывно связаны с большинством сфер жизни человека такими, как социальная, биологическая, экономическая, политическая, и даже теми, которые на первый взгляд не имеют прямого отношения к цифровой области. Одним из самых актуальных способов защиты передаваемой информации является стеганография. Стеганография в переводе с греческого языка означает «тайнопись», то есть защита информации происходит путем сокрытия самого факта передачи сообщения. Существует множество различных способов сокрытия информации в изображениях, видео– и аудиофайлах и в других контейнерах. Также скрывать можно не только текст, но и другие файлы. Способы защиты текстовой информации выделяются в отдельный класс, включая в себя метод изменения числа пробелов в тексте, метод изменения пунктуации, метод кодирования с помощью словаря синонимов, метод намеренного внесения ошибок и многое другое. Каждый из перечисленных методов имеет ряд достоинств и недостатков, универсального метода на данный момент не существует, поэтому стоит подбирать способ шифрования, исходя из конкретных целей, задач и области применения.

Рассмотрим подробнее метод сокрытия информации путем изменения межсимвольного расстояния в тексте-контейнере. Существуют таблицы кодировок ASCII и UTF-8, в которых каждому символу соответствует единственная уникальная кодировка в двоичном, десятичном и шестнадцатеричном формате. Если сопоставить таким кодировкам значения межсимвольных расстояний, уплотненных или разреженных на несколько единиц, то можно получить достаточно надежный метод стеганографии. Надежность в основном будет зависеть от разницы между максимальными и минимальными значениями межсимвольных расстояний в тексте-контейнере и структуры и процесса генерации уникального ключа. Необходимо также помнить про плотность встраиваемой информации, которая может значительно измениться при стремлении сократить разницу между максимальным и минимальным расстояниями.

Одним из главных преимуществ данного метода является то, что существует возможность скрывать информацию не только в буквах русского и латинского алфавитов, но и в знаках препинания и цифрах. При этом нет необходимости создавать словари, наборы используемых символов, для конкретной программы заранее.

**Пономаренко П.М., БО941САП гр., Пономарчук Ю.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЁРА НА ЗНАНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ МЕЖПЛАТФОРМЕННОЙ СРЕДЫ UNITY**

В работе рассматривается возможность создания прототипа трёхмерного тренажёра на знание техники безопасности в межплатформенной среде разработки Unity.

Выбор среды разработки не случаен, Unity является самым популярным фреймворком в настоящее время, позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие.

В основе создания тренажёра лежит конструирование трёхмерного помещения, в котором будут происходить сценарии на проверку знаний техники безопасности (например, пожар), а также написание сценариев на языке программирования C#.

Знание техники безопасности являются обязательными для любого сотрудника большинства предприятий. Они помогают предотвратить негативное воздействие на сотрудников, персонал и посетителей в случае возникновения чрезвычайной ситуации, опасной для здоровья и жизни человека.

Именно поэтому знания техники безопасности необходимо периодически проверять и актуализировать. Существует огромное количество способов проверки знаний, от тестирования, до сдачи экзаменов и проверки человека в реальных условиях.

Тестирование по своей сути малоэффективно, так как проверяет исключительно наличие знаний, а не возможность их применения. Экзамен или проверка в реальных условиях являются трудо- и времязатратными. Поэтому в работе предложено использовать тренажёр, который возможно развернуть на персональном компьютере.

Помимо того, что тренажёр эффективнее тестирования и быстрее экзамена, он является интерактивным. Такой немаловажный аспект, как интерактивность, с точки зрения психологии добавляет интереса пользователям. При возникновении интереса с психологической точки зрения мотивируется к познавательной деятельности. Интерес тесно связан с собственно человеческим уровнем освоения действительности в форме знаний. Таким образом, если человеку будет интересно пользоваться тренажёром, то и информация будет усваиваться куда легче и быстрее, что положительно скажется на человеке.

Исследования в области интерактивного обучения доказывают его эффективность в различных областях знаний, именно поэтому тренажёр планируется выполнить в виде трёхмерной «игры-головоломки».

**Ривный М.И.,** МО911САП гр., **Кожевникова Т.В.,**  
ДВГУПС, ВЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ: МОНИТОРИНГ НАЛИЧИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ПЯТНА НА ПРИМЕРЕ СНИМКОВ ТЕРРИТОРИИ РАЗРАБОТОК ОАО «УРАЛУГОЛЬ»**

Для оценки деятельности горнодобывающих предприятий необходим анализ данных мониторинга за природными объектами, наблюдая за которыми можно сделать выводы о процессах, которые происходят на данных объектах. Спутниковые изображения высокого разрешения пользуются большим спросом во многих отраслях, поскольку они предоставляют точные, надежные и своевременные данные.

Для решения задачи мониторинга состояния загрязняющего облака используются спутниковые снимки заданной территории на которой расположены объекты деятельности ОАО «Уралуголь». Для анализа состояния и передвижения загрязняющего облака используется набор спутниковых снимков из архива материалов ДЗЗ EarthExplorer и Google Earth Pro. Мониторинг состояния облака проводится на основе методов компьютерного зрения.

В работе рассматриваются методы получения выборки спутниковых снимков на исследуемой территории на протяжении заданного периода времени. Рассматриваются методы сегментирования объекта на снимках полученный из хранилища спутниковых снимков EarthExplorer и Google Earth Pro в районе добыче угля г. Чегдомын.

На каждом снимке выполняется вручную сегментирование заданного объекта. Для автоматизации рутинной работы по сегментированию объектов используется нейронная сеть Mask R-CNN. Сеть с архитектурой Mask R-CNN позволяет выделять на снимках контуры («маски») экземпляров разных объектов, даже если таких экземпляров несколько, они имеют различный размер и частично перекрываются.

В процессе работы проведен анализ литературных источников по информационным технологиям сегментирования изображений на спутниковых снимках. Цель работы: на основе данных ОАО «Уралуголь» сформировать обучающую выборку по заданному району. Обосновать выбор архитектуры нейронной сети с целью автоматизации работ по детектированию объекта (загрязняющего облака). Предоставить выборку с выделенными объектами для дальнейшей работы по мониторингу состояния изучаемого объекта специалисту предметной области.

Выполненная работа послужит для дальнейшей научно-исследовательской работы.

## ЦВЕТОВАЯ СХЕМА САЙТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Одной из ключевых задач в визуальном дизайне является составление цветовой схемы сайта. Цветовая схема (в разных источниках ее еще называют цветовой картой или цветовым атласом) сайта – это набор нескольких оттенков, которые будут использоваться при создании информационного продукта. Она делает дизайн ресурса более продуманным и целостным, грамотная цветовая палитра повышает юзабилити и вызывает положительный отклик пользователей.

Сейчас на сайте кафедры «Вычислительная техника и компьютерная графика» ДВГУПС отсутствует как таковая цветовая схема. Цветовая палитра сильно ограничена, в ней присутствуют только два цвета – белый и темно-зеленый. Данное цветовое решение не соответствует образу современной образовательной организации и может оттолкнуть потенциальных партнеров и абитуриентов университета.

Решением данной проблемы является применение методологии Material Design. Material – это дизайн-система, созданная компанией Google для того, чтобы помочь командам создавать высококачественные цифровые приложения для Android, iOS и интернет-пространства. Данная методология сочетает в себе классические принципы хорошего дизайна с инновационными идеями. Цветовая система Material – это организованный подход к применению цвета к пользовательскому интерфейсу. В ней все глобальные цветовые стили имеют семантические названия и определенное использование в компонентах:

- основной цвет (primary);
- второстепенный цвет (secondary);
- цвета для поверхности (surface);
- цвет для фона (background);
- цвет для ошибки (error).

Основной цвет также применяют для создания всей цветовой темы ресурса, включая его светлые или темные варианты. Данные варианты используются для того, чтобы добавить контраст между элементами внутри компонента. С помощью второстепенного цвета можно сделать акцент и подчеркнуть отдельные элементы интерфейса.

Таким образом, Material Design позволяет создавать сочетания цветов, которые не перегружают дизайн и единообразно используются в интерфейсе, что является необходимым условием успешного пользовательского опыта сайта образовательной организации.

## **ОДНОСТРАНИЧНЫЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Интернет развивается стремительно и сегодня большинство компаний уже имеют свои сайты. Впрочем, не только компании, но и частные лица, оказывающие те или иные услуги. Иметь интернет-ресурс в XXI в. – это, скорее, необходимость. Статистика утверждает, что в среднем каждый человек ежедневно проводит в интернете не менее 3-х часов. Это если не говорить о тех, кто связан с ним по работе. Учитывая такие данные, компании стали реагировать соответствующим образом и вести бизнес через интернет.

Однако, веб-технологии – это не только способ открыть круглосуточное представительство и наладить дополнительный канал коммуникации в Интернете. Разработка веб-приложений стала мощным инструментом доступа к данным, упрощающим обработку заявок, структурирующим торговые операции, помогающим извлечь дополнительную прибыль.

Наиболее успешные предприятия в сегодняшнюю быстро развивающуюся, динамичную и конкурентную цифровую эпоху являются свидетельством того, что клиентоориентированность – единственный устойчивый способ развития бизнеса. А стремительно сокращающийся объем внимания пользователей подталкивает компании к поиску новых и лучших способов обеспечения бесперебойной работы клиентов.

Это причина, по которой многие организации начали создавать части своих веб-приложений, используя новый веб-дизайн, называемый одностраничным приложением (SPA).

Особенность архитектуры SPA заключается в том, что все элементы, необходимые для работы ПО находятся на одной странице. Они загружаются при инициализации. Также данный вид приложений загружает дополнительные модули после запроса от пользователя. При загрузке новых модулей в SPA-контент на них обновляется только частично, так как нет необходимости повторно загружать неизменные элементы. Это увеличивает скорость ответа и сокращает передаваемый объем данных между браузером и сервером.

Использовать SPA можно практически с любого устройства, если на нем есть доступ к интернету. Если при разработке интерфейса учитывались различные разрешения экрана, то использовать приложение одинаково удобно и с ПК, и со смартфона.

Разработчикам доступны фреймворки и библиотеки, которые упрощают создание архитектуры проекта и предоставляют немало готовых элементов для работы. Одними из самых востребованных на рынке в данный момент являются Angular, Vue, Svelte и React. Все эти технологии используют JavaScript.

## СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Операционная система, как специально организованная совокупность программ, управляющая ресурсами с целью наиболее лучшего использования их, обеспечивающая интерфейс пользователя с ресурсами, нуждается в защите.

Система безопасности операционной системы содержит такие элементы, как механизмы аутентификации, инфраструктуру открытых ключей, управление доступом, шифрующую файловую систему, защиту коммуникаций и служб удаленного доступа, IP Security.

Аутентификация – это процедура, которая проверяет учетную запись компьютера на соответствие конкретному лицу. Для подключения к какому-либо серверу необходимо будет ввести свой логин и пароль. После этого можно будет получить доступ к обрабатываемому серверу. Поэтому очень важно ставить надежный пароль, а также менять его с рекомендуемой частотой 1 раз в месяц, чтобы ваша информация находилась под защитой, исключающей возможность взлома.

Следующий способ защиты информационной системы – это управление доступом к объектам. Система контроля доступа включает в себя следующие элементы: участника безопасности (это могут быть пользователи, группы пользователей, службы, компьютеры); маркера доступа; объектов доступа; дескрипторов безопасности; алгоритма проверки прав.

Еще один способ защиты информационной системы – это файловая система, производящая шифрование. Существует ключ, с помощью которого идет шифрование файла. Этот ключ является сгенерированным и его запись осуществляется одновременно с файлом. Расшифровка сгенерированного ключа осуществляется посредством общего ключа пользователя. Этот ключ находится в поле расшифровки данных. Другой способ – общий ключ агента дешифрования находится в поле, в котором идет восстановление данных.

Можно выделить следующие положительные моменты для использования данного способа шифрования – шифрующей файловой системы являются:

- шифрование данных происходит на уровне файловых операций NTFS;
- свободный доступ к зашифрованным данным из приложений;
- имеется возможность восстановления зашифрованных данных.

Инфраструктура открытых ключей является ещё одним способом защиты информационной системы. РКІ выполняет задачи: определение политики цифровых сертификатов, аннулирование, хранение информации для следующей проверки актуальности и правильности сертификатов.



## КОНЦЕПЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящее время в России происходят изменения в политической, экономической, социальной и других сферах, обеспечение безопасности государства стало главным приоритетом. В этой связи задача построения системы, обеспечивающей безопасность личности, общества и государства, после всестороннего изучения и критического анализа опыта ведущих российских и зарубежных ученых приобретает сейчас особое значение.

Говоря о концепции национальной безопасности России следует отметить тот факт, что она напрямую связана с государственной политики Российской Федерации и формирует значимое её направление.

В связи с этим следует учитывать национальные интересы. На сегодняшний день данное направление разделяют на два методологических аспекта – внутренние и внешние национальные интересы.

Основные сферы жизни общества напрямую связаны с национальными интересами и проявляются в различных областях, таких как духовно-нравственное развитие, экономическая сфера, политическая жизнь, информационная структура, оборонная стратегия и др.

Для того, чтобы в должной мере обеспечить национальную безопасность необходимо использовать в полном объёме средства информационных технологий. Многие автоматизированные системы обработки информации напрямую связаны с обеспечением национальной безопасности. Широко применяются и совершенствуются средства защиты информации. Кроме того, контролируется производительность этих систем. Идёт развитие защищённых телекоммуникационных систем, а также повышается надёжность специального программного обеспечения.

Важно не допускать неразрешенный доступ к обрабатываемой информации. Кроме того, существуют риски специальных воздействий, которые вызывают разрушение, уничтожение, искажение информации, а также изменение штатных режимов функционирования систем и средств информатизации и связи. Для этого создаются специальные системы и средства.

Для обеспечения нормальной работы справочно-телекоммуникационных программ и устранения перехвата данных по техническим каналам используются шифровальные средства защиты информации.

Для того, чтобы обеспечить реализацию вышеизложенных задач на государственном уровне происходит сертификация средств защиты информации. Кроме того, деятельности в области защиты государственной тайны обеспечивается лицензированием. Способы и средства защиты информации осуществляются по утверждённым стандартам.

## МЕТОДЫ НУЛЬ-ИНДИКАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

При разработке программно-аппаратных комплексов, в основе которых лежит система управления каким-либо процессом, как правило необходима синхронизация всей системы, которая осуществляется как правило по моменту перехода питающего напряжения через нулевое значение.

При нахождении нулевого значения – точки перехода кривой входного напряжения, через ось  $Ox$ , могут возникать проблемы с точностью определения.

Проблема поиска могут быть обусловлены двумя причинами: точностью измерительного оборудования, либо изменениями частоты и наличием искажений в кривой питающего напряжения когда нулевое значение появляется через разные промежутки времени.

В первом случае проблема решается путем замены оборудования на более точное.

Во втором случае для решения задачи поиска нуля было исследовано несколько методов и выбран наиболее оптимальный для конкретного программно-аппаратного комплекса.

Первый метод включает в себя поиск перехода нуля с определенной задержкой. В ходе исследований выбирались три перехода через нулевое значение, и если разница между их временем не превышала некоторой допустимой погрешности, то нуль считается правильно найденным. Далее точки перехода сравнивались с истинным и принимались, либо заменялись на истинный при большой погрешности.

В следующем методе используется момент времени перехода питающего напряжения через ноль, которое фиксировано с помощью платы и берется за начальную точку отсчета. Далее формируется время задержки, примерно равное полупериоду входного напряжения, и формируется время подачи управляющего сигнала. Время задержки необходимо для того, чтобы исключить фиксирование случайных переходов напряжения через ноль.

Для дальнейших исследований был выбран данный метод определения нуля, так как он обладает наименьшей погрешностью.

**Колесников Н.А., Вялков И.К., БО931ПИА гр.,  
Рудецкий О.А., Рудь А.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, КАК ИНСТРУМЕНТ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРОШЕДШИХ СОБЫТИЙ**

Минувшие моменты жизни мы можем запечатлеть с помощью видео– и фото– съёмки, звукозаписи, документирования словесного описания очевидцев, их переживаний и эмоций, которые возникли в фиксируемом моменте. Однако использование одного или нескольких видов «фиксации события» не дает полного погружения в сам момент произошедшего, не задействует по максимуму доступные нам средства имитации ощущений. Просмотр киноплёнки не может в полной мере воссоздать ощущение присутствия внутри этого события, не претендует на создания «слепок воспоминания», воспринимающегося «околореальным».

На сегодняшний день известно множество болезней, которые при старении людей вызывают проблемы с памятью, такие как деменция или Альцгеймер.

В качестве невеликого фактора, не с целью полностью решить поставленную проблему, но с целью оказать смягчающий терапевтический эффект людям, попавшим в подобную ситуацию, была выдвинута идея запечатления важных жизненных моментов путем создания VR-сцены.

На основании собранных у автора данных создается прототип сцены. В последствии, в консультативной форме, с человеком, который хочет запечатлеть важное жизненное воспоминание и «заморозить» его на года, определяет недоработки и неточности.

Общая обстановка (визуальная, звуковая) VR-сцены направлена на максимальную передачу именно эмоционального фона человека, пережившего данную ситуацию. Все объекты, расположенные и фигурирующие в сцене, должны так или иначе подталкивать пользователя к переживанию эмоций и чувств, близких с теми, что переживал изначальный автор сценария сцены. Таким образом, мы можем создать возможность, хоть и частичного, но воспроизведения воспоминаний человека со стороны его субъективных переживаний.

Данная методика может позволить психологически помочь людям с тяжелыми болезнями мозга путем повторного переживания самые важных моментов их жизни, которые были утрачены в ходе развития болезни.

**Холодилов А.А., Холодилова А.В., МО911СКГ гр.,  
Холодилов А.А., Ланец С.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ WEB-СИСТЕМ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ДАННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Web-приложение – система, обеспечивающая возможность динамического изменения содержания страниц и позволяющая пользователям изменять бизнес-логику приложения на сервере через браузер. Во всех подобных приложениях пользователь не просто просматривает информацию, он еще и вводит данные, которые изменяют состояние системы.

Любое веб-приложение представляет собой набор статических и динамических веб-страниц. Статическая веб-страница – страница, которая всегда отображается перед пользователем в неизменном виде. Веб-сервер отправляет страницу по запросу браузера без каких-либо изменений. В противоположность этому, сервер вносит изменения в динамическую веб-страницу перед отправкой.

Информационные системы обеспечивают:

- хранение информации, организованной в определенные структуры;
- предоставление доступа к хранимой информации (для поиска, изменения, редактирования и т.д.) одновременно множеству заинтересованных лиц;
- передачу информации между определенными сторонами и по определенным правилам;
- преобразование информации по определенным алгоритмам.

Типовые проблемы, с которыми сталкиваются большинство пользователей крупных предприятий и заставляющих задумываться о создании собственной информационной системы являются:

- некорректная работа с большим объемом информации, который трудно систематизировать базовыми программами;
- неправильно организованная совместная работа над проектом, с доступ каждого участника к нему;
- неверная организация коммуникации групп пользователей и нет автоматизации часто повторяющихся процессов и операций.

Решением этих проблем является создание информационной системы, которая позволяет автоматизировать различные процессы (генерация документов, справок, договоров), систематизация, упорядочивание и хранение информации.

Большинство решений основывается на реализации web-приложений, поскольку доступ к необходимым данным возможен из любого места и устройства. Главным условием является доступ в сеть Интернет.

Таким образом, применяя информационные web-системы для систематизации данных возможно создание удобных в использовании приложений, включающих в себя необходимые функциональные возможности (просмотр карт, данных и т.д.) с удобным расположением информации на web-страницах.

Холодилов А.А., Холодилова А.В., МО911СКГ гр.,  
Холодилова М.В., Ланец С.А., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Любая современная компания должна иметь функциональную и хорошо управляемую структуру. Добиться этого можно только за счет обеспечения качественного сбора, обработки и хранения корпоративных данных.

Отсутствие четко работающей информационной системы, базирующейся именно на сетевой инфраструктуре, не позволит решить стоящие перед организацией задачи из-за наличия множества проблем:

- невозможность оперативного поиска и передачи данных;
- отсутствие возможности использовать нужную информацию вне офиса;
- невозможность коллективной работы с документацией и т.д.

Основными элементами, составляющие сетевую инфраструктуру являются:

- активное оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы и т.д.);
- пассивное оборудование (монтажные шкафы, кабельные каналы, коммутационные панели и другие.);
- компьютеры и периферийные устройства (принтеры, рабочие станции, серверное оборудование).

Однако, информация о расположении, предназначении, администрирующем персонале и другие, необходимые в процессе работы, данные необходимо не только хранить, но и систематизировать в понятном и удобном для сотрудников виде. Решением данной задачи является разработка web-приложения для систематизации информации о сетевой инфраструктуре предприятия.

Для разрабатываемого приложения предъявляются следующие требования: кроссплатформенность, возможность коллективной работы и синхронное взаимодействие пользователей, интерфейс понятен пользователям различного уровня IT-компетенций, возможно расширение функциональных возможностей с помощью плагинов, сценариев и т.д. без потери ранее введенных данных. Присутствует взаимодействие с базой данных, защищенность доступа и т.д.

Основная разметка страницы и ее внешний вид настраиваются стандартизированным языком гипертекстовой разметки HTML и кода стилизации CSS. Для взаимодействия web-приложения с конечным пользователем используется язык программирования JavaScript, который позволяет реализовать сложное поведение страницы (интерактивность) в зависимости от выполняемых действий.

Для создания Backend'a (серверной части приложения) используется язык PHP. Он принимает входящий запрос от web-сервера, выполняет сценарий и возвращает web-серверу результат в виде готового HTML-кода. В связке с базой данных MySQL возможна систематизация информации сетевой инфраструктуры предприятия для удобного взаимодействия пользователей.

## СОЗДАНИЕ АРКАДНОГО АВТОМАТА И РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХ ИГР ДЛЯ НЕГО

В работе рассматривается процесс разработки комплекта обучающих игр, для аркадного автомата, созданного с использованием комплектующих бывших в употреблении.

С течением времени, многие технические устройства устаревают или приходят в негодность. При этом возникает проблема их утилизации или повторного использования, поскольку достаточно большое количество комплектующих пригодно для разработки иных устройств. Так, целью данной работы является создание аркадного автомата с комплектом обучающих игр на основе комплектующих персонального компьютера.

Для выполнения работы выбран устаревший домашний персональный компьютер со следующими комплектующими:

- процессор Intel Pentium 4, тактовая частота 2,60 ГГц, 512 КБ кэш-памяти, частота системной шины 400 МГц;
- оперативная память 1GB HYNIX DDR 400 DIMM;
- материнская плата ASUS P4VP-MX;
- видеокарта Gigabyte GV-N52128TE, OEM FX 5200, 128Mb DDR, TV-out AGP;
- жесткий Диск HDD IDE 80Gb Western Digital WD800.

Для работы с устройством на пользовательском уровне, выбрана операционная система Windows XP, так как она наиболее стабильно работает на представленной сборке.

В процессе проектирования устройства были изучены уже существующие прототипные решения реализации. На их основе выполнен проект архитектуры устройства, рассчитаны размеры корпуса. Устройство будет представлять собой короб высотой 60 см и шириной 30 см, внутри которого будет размещена вся необходимая аппаратная часть. Для реализации комплекта обучающих игр будет использован специальный модуль, позволяющий реализовать игры на языке программирования C.

## ПЛАНИРОВАНИЕ СОВЕЩАНИЙ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

В настоящее время на рынке программного обеспечения не так много качественных мобильных приложений для организации совещаний. Это является достаточно серьезной проблемой для бизнеса, так как многие участники бизнес-процессов живут в разных часовых поясах и имеют личный график работы. Поэтому порой очень сложно договариваться о встречах в режиме «онлайн», когда ждешь ответа по несколько часов, и согласовывать это с большим количеством участников.

Планируется разработать бизнес модель и кроссплатформенное мобильное приложение для организации подобных совещаний, созвонов, встреч. Оно будет чем-то похоже на календарь, к которому привык каждый пользователь мобильного устройства, но с дополнительным функционалом, большей доступностью и простым интерфейсом.

Идея приложения заключается в следующем. Пользователь отмечает в своем календаре свободные часы в каждый день недели и создает совещание, при этом генерируется ссылка и отправляется другим участникам, у которых также заполнен свой свободный график. После того как все участники присоединились к системе, приложение анализирует график каждого и показывает общие свободные часы для всех. Еще одной особенностью будет являться реализация интеграции с Google-календарем с целью обмена данными, чтобы пользователи не вносили заново информацию о своем рабочем графике в новое приложение.

Для разработки выбран мультиплатформенный комплекс Framework Flutter, т.к. это отличное решение для отображения элементов пользовательского интерфейса на мобильных устройствах сразу для двух операционных систем: Android и IOS. Будет использован язык разработки Dart от Google. С учетом стремительного развития Flutter в дальнейшем будет возможна разработка desktop- и web-приложений, т. к. Flutter поддерживает эти платформы (хотя и в ранней своей версии). Язык Dart также способен взаимодействовать с каждой платформой и использует различные пакеты для разработки, количество которых растет с каждым днем.

Сегодня практически все подобные приложения в Play Market и AppStore работают нестабильно или не предоставляют хороший функционал. Цель данной работы – создать отечественную разработку с потенциальным получением дохода и простым UI, который будет понятен каждому с первых минут пользования приложением.

**Рогов Г.А., Гриценко А.А.,** МО911ИВС гр., **Холодилов А.А., Гуляев А.В.,** ДВГУПС, г. Хабаровск, **Трофимчук Д.П., R41753с гр., Киприянов К.В.,** университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

## **РАЗРАБОТКА ЖЕСТОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВИДЕОПЛЕЕРА**

Одним из элементов исследования возможностей и процесса разработки голографического проектора является изучение реализации системы распознавания жестов. Исследование актуально в рамках предметной области, так как жесты являются наиболее интуитивно понятным интерфейсом между человеком и голографическим проектором.

При реализации системы распознавания жестов есть два основных подхода к разработке системы – проектирование системы с нуля и использование готовых решений. В обоих случаях используются технологии машинного обучения.

При самостоятельной разработке в первую очередь необходимо изучение алгоритмов реализации систем распознавания жестов. Наиболее известными являются следующие алгоритмы:

- распознавание на основе трёхмерной репрезентации руки;
- алгоритм, основанный на скелетной модели руки (геометрической модели, учитывающая движение суставов и костей руки);
- электромиографический метод, требующий дополнительного оборудования;
- распознавание движений руки с использованием различных датчиков (гироскопы, акселерометры);
- простое распознавание образов (на основе огромного числа входных данных из датасетов).

В рамках работы проводилось исследование алгоритм на основе скелетной модели руки, распознавание образов руки и использование датчиков. Разработка системы с нуля, если будет выбран данный вариант реализации, будет проводиться на базе библиотеки OpenCV.

Приоритетным вариантом при разработке системы управление голографическим проектором на основе жестового интерфейса является использование готовых решений распознавания жестов, получение из подобных систем данных и использование для управление проигрывателем голографической анимации. Примером готового решения является бесплатное решение от компании «Google» под названием «MediaPipe».



**Рогов Г.А., Гриценко А.А.,** МО911ИВС гр., **Холодилов А.А., Гуляев А.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск, **Трофимчук Д.П.,** R41753с гр., **Киприянов К.В.,**  
университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ ДЛЯ ГОЛОСОВЫХ КОМАНД**

При разработке голографического проектора было проведено исследование систем распознавания речи, их принципа работы и примеров готовых решений.

Система распознавания речи (СРР) – комплекс программно-аппаратных средств, целью которых является распознавание и преобразование речевого сигнала в иной носитель информации (обычно в текст). Данные системы делятся на две составляющие – фронт-энд и бэк-энд.

В первой половине происходит процесс получения и цифровизации речевого сигнала, обработка сигнала (очистка от шумов, кадрирование и т.п.), извлечение признаков (выделения сжатого сигнала). Обработанный сигнал передаётся в бэк-энд, в котором и происходит распознавание речи с последующим преобразованием в текст.

В работе рассматривается командная система распознавания речи, поэтому используемая СРР должна решать задачу отдельно произносимых слов. Кроме того, в рамках исследования очень важно рассмотреть подробнее классификацию по используемому алгоритму.

Выделяются следующие множества алгоритмов, наиболее подходящие для задачи распознавания речевых сигналов:

- временные динамические алгоритмы (основаны на сравнении с эталоном);
- методы дискриминантного анализа, основанные на Байесовской дискриминации;
- скрытые Марковские системы (hidden Markov model, НММ);
- нейронные сети.

Самыми подходящими в настоящее время являются последние два множества алгоритмов, именно они наиболее часто используются в задачах распознавания речи.

СРР можно условно поделить на две группы: системы с открытым исходным кодом и системы с закрытым исходным кодом. В ходе исследования было принято решение использовать системы с закрытым исходным кодом вследствие лучшего качества распознавания речи в различных условиях.

**Рогов Г.А., Гриценко А.А.,** МО911ИВС гр., **Холодилов А.А., Гуляев А.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск, **Трофимчук Д.П., R41753с гр., Киприянов К.В.,**  
университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

## **АНАЛИЗ СКОРОСТИ И КОРРЕКТНОСТИ ПОСТУПАЮЩИХ ГОЛОСОВЫХ КОМАНД, ОСНОВАННЫХ НА GOOGLE SPEECH API**

При разработке голосового управления для голографического проектора была использована система распознавания речи «Google Speech API».

Скорость работы системы распознавания и обработки голосовых команд может снизиться от следующих факторов:

- аппаратные ограничения (малые вычислительные мощности ЭВМ, некачественный микрофон, используемый для работы системы);
- использование удалённого сервиса для распознавания речевых команд (Google Speech API), на скорость реакции системы в таком случае может влиять интернет-соединение;
- однозначность и длина команды;
- иные факторы (неоднозначное произношение команды человеком; шум в месте, в котором команда будет произнесена и т.п.).

Для проверки скорости программного алгоритма был проведён тест на 3 команды (самая короткая из команд «Выйти», самая длинная из команд «Воспроизвести», а также команда «Остановить»), 30 итераций тестов. Скорость реакции фиксировалась путём внедрения в программный алгоритм системы отсчёта времени реагирования системы, что может давать неточности, однако они незначительны. Система срабатывала быстрее всего на самых длинных словах, однозначных по фонетическому набору – то есть те слова, которые не имеют фонетических аналогов в русском языке.

Наиболее проблематичной командой для систем распознавания является слово «остановить», которое лишь на один звук отличается от слова «установить», данное слово из 30 попыток произношения 7 раз распознано слово неправильно. Данную проблему возможно заменить либо идентичным по смыслу глаголом в повелительном наклонении, либо добавлением в реестр распознавания команд слово «установить», которое не используется для работы системы. Редкие ошибки были для слов «увеличить» и «выйти», однако их число незначительно.

Несмотря на то, что система распознавания речи находится на удалённом сервере, это не сильно влияет на скорость работы системы, и при этом хорошо влияет на качество распознавания команды и не требует больших вычислительных мощностей ЭВМ, на которой данная система работает.

**Холодилов А.А., Холодилова А.В., МО911СКГ гр.,  
Холодилова М.В., Ланец С.А., ДВГУПС**

## **СОЗДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РОБОТИЗИРОВАННОГО МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

В условиях динамично меняющегося мира, постоянного совершенствования и усложнений технологий, информатизация сферы образования приобретает фундаментальное значение. Данное направление развития образовательной отрасли, как подчеркивается в государственных документах, признается важнейшим национальным приоритетом.

Современное обучение в образовательных учреждениях должно не только предоставлять учащимся необходимые знания, но и также формировать способность к саморазвитию и личностному самоопределению путем применения полученных знаний в практической деятельности.

По результатам многочисленных исследований использование современного оборудования в учебно-воспитательном процессе позволяет:

- повысить качество обучения и его мотивацию;
- расширить ресурсы для обучения и навыки самообразования;
- повысить компетентность в области информационных, компьютерных и цифровых технологий.

Целью формирования современной информационно-образовательной среды становится оптимизация образовательного процесса и повышение качества образования.

Практическое применение теоретических знаний дает обучающимся базу для проектной и конкурсной деятельности. Так, на примере создаваемой модели роботизированного манипулятора, на практике применяются знания в сфере трехмерного моделирования в отечественной системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, аддитивных технологий (FDM и LCD 3D-печать), программирования микроконтроллеров на базе Arduino.

Манипулятор включает в себя базовый набор функций, расширение которого возможно путем использования станков с ЧПУ, а также, различных датчиков совместимых с платформой Arduino. В процессе улучшения функциональных возможностей, обучающиеся также совершенствуют свои IT-компетенции.

Также применение роботизированного манипулятора позволяет использовать его изучении смежных дисциплин, таких как: проектная деятельность и автоматизация различных процессов на технологических производствах.

Таким образом, применение созданной модели роботизированного манипулятора позволяет проводить профориентационные занятия, в процессе которых обучающиеся познакомятся с различными сферами IT направлений (трехмерное моделирование, эксплуатация станков с ЧПУ, программирование).

**Холодилов А.А., Холодилова А.В., МО911СКГ гр.,  
Холодилов А.А., Ланец С.А., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПАС-3D ПРИ СОЗДАНИИ ОБУЧАЮЩЕЙ МОДЕЛИ РОБОТИЗИРОВАННОГО МАНИПУЛЯТОРА**

Манипулятор – механизм для управления пространственным положением орудий, объектов труда и конструкционных узлов и элементов. Манипулятор, позволяет перемещать объекты в радиусе своего действия, совершать с ними действия различной сложности. Часто предоставляется возможность смены действующего устройства для, например, лазерной резки или 3D-печати.

Изготовленная модель роботизированного манипулятора для организации учебного процесса в образовательных учреждениях (школы, организации высшего, среднего и дополнительного образования) позволяет получить теоретические знания и практические навыки работы в системе автоматизированного проектирования – КОМПАС-3D.

Созданная модель позволяет освоить обучающимся конструирование и изготовления деталей при помощи станков с ЧПУ и аддитивных технологий, изучить основы программирования микроконтроллеров, а также смежные с ними дисциплины с минимальными временными и денежными затратами, так как цена рыночных аналогов является высокой и не предоставляется возможности получить полный спектр навыков при использовании готового продукта.

Программа позволяет работать с твердотельным, поверхностным, параметрическим, листовым и объектным видами моделирования, а также оперативно решать поставленные задачи по созданию чертежей и схем изделия, спецификаций, расчетно-пояснительных записок и прочих документов.

Преимуществом системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D является возможность использования учебной версии, предоставляемой обучающимся средних и высших учебных заведений, низкий порок вхождения в функциональные возможности программы. Также важным является возможность сокращения временных затрат на создание отдельных элементов сборочных единиц, стандартных элементов, вывод моделей для дальнейшей работы с 3D-принтерами и ЧПУ-станками, возможность проведения качественного инженерного анализа, находя уязвимости и слабые места в конструкции деталей и сборочных единиц, на стадии проектирования модели.

Таким образом, использование САПР КОМПАС-3D позволяет создать обучающую модель роботизированного манипулятора для дальнейшего изучения аддитивных технологий и работы с техническим оборудованием (3D-принтер, ЧПУ-станок), изучения программирования микроконтроллеров применяя полученные теоретические знания в практической деятельности.

Новохатская В. В., БО541ТВТ гр., Разумовская М. И., ДВГУПС, г. Хабаровск

### **ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ УСЛУГ ПАССАЖИРСКИХ АВИАПЕРЕВОЗОК**

Было исследовано понятие «лояльность потребителей услуг пассажирских авиаперевозок». Сложность состояла в том, чтобы не смешать два понятия – лояльность и удовлетворённость. Удовлетворенность потребителей – это чувство авиапассажира по отношению к услуге или продукту конкретной авиакомпании и конкретного аэропорта. И чем чаще потребитель будет удовлетворён покупкой, тем с большей вероятностью его можно отнести к группе лояльных авиапассажиров. Лояльность потребителей услуг авиаперевозок – отношение авиапассажиров к набору предложений услуг и продуктов конкретной авиакомпании или её партнёров, аэропорта.

Была изучена систематизация факторов, которые определяют предпочтения услуг авиакомпании и услуг аэропорта. Общими для предприятий воздушного транспорта являются две группы факторов – отраслевые и потребительские. В свою очередь, потребительские факторы позволяют исследовать разные типы лояльности, например, поведенческую лояльность, воспринимаемую лояльность, общую лояльность. Были изучены способы измерения лояльности. Они по-разному интерпретируют отношение потребителей к набору предложений услуг авиакомпании и аэропорта. Большая их часть – это зарубежные разработки. Были изучены методы исследования лояльности. Они дифференцируют показатели оценки отношения авиапассажиров к набору предложений услуг авиакомпании и услуг аэропорта. Здесь есть отечественные разработки и зарубежные разработки. Полученные результаты позволили разработать две программы маркетингового исследования лояльности потребителей услуг международных перевозок, одну для авиакомпании «Якутия», вторую для международного аэропорта «Пашковский» города Краснодар. Этапы в составе программы одни и те же, но их содержание различно. Для проведения опроса авиапассажиров в анкете авиакомпании показатели определены с учётом класса обслуживания пассажиров и для разных этапов обслуживания. В анкете аэропорта показатели определены с учётом категории авиапассажиров и для разных зон обслуживания. Оценка показателей осуществлена как средневзвешенная. Сделано так по методике, которая получила наибольшее распространение в отечественных исследованиях лояльности потребителей услуг авиаперевозок. Обе программы были реализованы в ходе выполнения курсовой работы по дисциплине «Маркетинговые исследования».

## ПОЧЕМУ РЕСУРСЫ ЕСТЬ, А РАЗВИТИЯ НЕТ?

Наличие у страны разнообразных и значительных природных ресурсов традиционно считается ее конкурентным преимуществом. Так, участие страны в международном разделении труда в первую очередь основано на естественных факторах, в том числе на наличии у нее природных ресурсов.

В отношении страны применимы понятия ресурсного изобилия и ресурсной зависимости.

Богатая ресурсами страна (ресурсное изобилие) при наличии ряда факторов может стать ресурсозависимой. Отрицательное влияние ресурсозависимости проявляется в волатильности ВВП страны из-за волатильности цен на сырьевые товары на мировом рынке. Вследствие низкой диверсификации экономики преобладают отрасли с низкой трудоемкостью. В стране усиливается коррупция.

Для характеристики ресурсозависимой страны используют термины «ресурсное проклятие» и «голландская болезнь».

«Ресурсное проклятие» – это теория об отрицательном влиянии невозобновляемых природных ресурсов на экономический рост. Данный термин введен в оборот британским экономистом Ричардом Аути (Richard Auty) в 1993 г. Им было выявлено следующее: рост цен на сырье в конце XX в. привел к экспоненциальному росту экономик в странах-потребителях ресурсов, в то время как экономики стран-нефтеэкспортеров росли медленнее.

Как правило, ресурсное проклятие связано с ресурсами, которые приносят высокий рентный доход: нефть, алмазы, цветные металлы.

В ресурсном проклятии выделяют макро («голландская болезнь») и политэкономический механизмы.

«Голландская болезнь» проявляется при экспорте ресурсов по высоким ценам. В результате происходит укрепление национальной валюты, что снижает прибыльность и конкурентоспособность других отраслей, вложения же в перерабатывающий сектор становятся неприбыльными по сравнению с вложениями в добывающий.

Основными направлениями избавления ресурсозависимой страны от ресурсного проклятия являются диверсификация экономики, эффективное расходование средств госбюджета, уменьшение волатильности. Это может реализовываться за счет открытости экономики, защиты прав собственности, значительной доли частного сектора в экономике, наличия конкуренции при экспорте за счет увеличения числа малых и средних компаний, низкого уровня коррупции, подотчетности государства. Важная роль должна отводиться инструментам фискальной политики.

## **NFT И ЕГО РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

NFT – это аббревиатура (non-fungible token), которая означает «невзаимозаменяемый токен». Это уникальный цифровой сертификат, гарантирующий оригинальность предмета, который вы покупаете, и который дает эксклюзивные права на купленный предмет. Каждый токен содержит небольшое количество данных, которые уникальны для данного токена. Один такой токен уже уникален и существует в единственном числе.

Блокчейн и криптовалюта существуют уже давно, но невзаимозаменяемый токен появился недавно. Популяризация токенов обязана играм, где можно покупать и продавать игровые предметы. Отправной точкой в признании и развитии NFT можно считать день, когда американский художник Майк Винкельман продал свое творение на аукционе. На аукционе эта работа стоила сначала всего 100 долларов. Но в результате интернет-торгов она была продана за 70 миллионов долларов. Стоит напомнить, что была продана не картина, а именно NFT.

Некоторые цифровые рынки имеют узкую специализацию. OpenSea – одна из самых популярных площадок на данный момент. На площадке представлены различные NFT: от произведений известных художников до игровых предметов.

Почему же NFT стоит так дорого? Можно ответить так: чем больше востребован и известен создатель токена, тем больше его работа будет стоить, и соответственно тем быстрее будет продаваться его работа. Но это не значит, что молодой начинающий художник не сможет продать свою работу за большие деньги, всегда есть шанс, что его работу заметят и купят, что плодотворно скажется на его карьере.

Одним из самых значительных плюсов NFT является то, что рынок дает творцам возможность работать без посредников и получать свой доход напрямую. Для покупателя тоже это существенный плюс, так как он платит только автору. Рынок NFT в этом плане гораздо демократичнее и честнее. NFT дает возможность компаниям контролировать сбыт товаров в цифровом экономическом пространстве. Они могут быть полезны везде, где товары совместно используются или обмениваются между партнерами во время совместного процесса создания стоимости.

Моделей заработка на NFT довольно много, но есть две основные модели. MINT NFT – это аналог IPO. Данный процесс представляет собой покупку NFT на самой ранней стадии напрямую от основателя той или иной коллекции по самой привлекательной цене. White-list – это ограниченный список людей, которые гарантированно получают аллокацию проекта. То есть такая категория лиц имеет преимущество – лица могут гарантированно выкупить NFT.

## **ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ БРОКЕРСКИЕ УСЛУГИ В РОССИИ**

Фондовый рынок в России находится на раннем этапе развития, если сравнивать его с рынками в США, ЕС или развитых странах Азии. С каждым годом частное инвестирование становится все более и более популярным среди граждан нашей страны, не без помощи широких рекламных компаний, проводящихся брокерами. Так в 2020 г. примерно 8,8 миллионов россиян имели брокерские счета, а в начале 2022 г. их было уже 17 миллионов. В прошлом году был зафиксирован рекордный объем торгов акциями, составивший 30 триллионов рублей.

Брокерские услуги в России представляют два вида организаций: банки и инвестиционные компании. К крупным представителям первого вида относятся Тинькофф Банк, ВТБ, Сбербанк и Альфа-Банк. Ко вторым – АТОН, Финам и БКС. Все они имеют разные тарифные планы, комиссии, сроки перечисления денег, условия маржинальной торговли и телефонные приложения.

МосБиржа и СПБ Биржа выступают основными для всех клиентов брокеров. На МосБирже, в первую очередь торгуются голубые фишки и менее ликвидные ценные бумаги в рублях. СПБ Биржа предоставляет возможность совершать сделки в долларах и евро с акциями ведущих мировых компаний для всех участников. Для клиентов, имеющих статус квалифицированного инвестора, доступен широкий спектр иностранных ценных бумаг других стран и внебиржевых инструментов.

На начало 2022 г. самым большим по числу клиентов является Тинькофф Банк. Для частных инвесторов предлагаются три тарифных плана: «Инвестор» (комиссия 0,3 % и бесплатное обслуживание), «Трейдер» (комиссия 0,04 % и обслуживание до 290 руб. в месяц) и «Премиум» (комиссия 0,025 % и обслуживание 2000 руб. в месяц).

Вторым по числу клиентов является Сбербанк. Брокер предоставляет два тарифных плана: «Самостоятельный» (комиссия 0,2–0,3 %) и «Инвестиционный» (комиссия от 0,06 % до 0,018 % в зависимости от объемов сделок). Среди счетов, открытых клиентами, преобладают ИИС.

Сервис «ВТБ Мои Инвестиции» от банка ВТБ является еще одним крупным брокером на рынке. При тарифном плане «Мой онлайн» комиссия составляет от 0,01 до 0,05 %, а при «Профессиональный Стандарт» от 0,01 до 0,0472 %.

На фондовом рынке России представлено 26 брокеров, предоставляющих 117 тарифов, среди них выделяются явные лидеры рынка, как по качеству предоставляемых услуг, так и по количеству клиентов.



**Котко Д. В., Тимофеева Е. Н., БО321ЭПО гр.,  
Мироненко О. В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В ОБЪЕДИНЁННЫХ АРАБСКИХ ЭМИРАТАХ**

ОАЭ – ближневосточная страна с населением в 10 миллионов человек. Основу экономики составляет реэкспорт товаров. Тем не менее, стране удалось стать одной из самой процветающих в регионе, с привлечением колоссальных инвестиций со всего мира.

От общей численности жителей страны, местное население составляет лишь 15–20 %. Коренные арабы имеют множество привилегий, таких как освобождение от уплаты подоходного налога, получение льготного образования и медицинских услуг (в том числе и за рубежом). Почти всегда они занимают высокие посты в национальных компаниях, их карьера сразу начинается с должностей менеджеров и управляющих.

Строительный бум привлек в страну огромное число трудовых мигрантов, чьими руками и был построен современный город Дубай. Типичный трудовой мигрант без высшего образования в ОАЭ это гражданин Афганистана, Египта, Индии, Пакистана и т.д. Они работают на бесчисленных стройках жилых и коммерческих объектов, прислужкой в отелях и ресторанах, в мелкой розничной торговле в бедных районах города. Расходы с приездом в страну и устройством на работу берут на себя их работодатели, так как бедняки не в состоянии оплатить их. В итоге они вынуждены отрабатывать вложенные в них денежные средства с месячной зарплатой не более 300 долл. США, работая и проживая в тяжелых условиях, являясь почти бесправными и вынося унижения работодателя. Несмотря на это, поток желающих не иссякает из года в год. Потому что на заработанные средства за период от 3 до 5 лет, они смогут обеспечить себе и своим семьям дальнейшее безбедное существование в своей стране, уровень жизни в которой очень низкий.

Промежуточное положение занимают выходцы из стран СНГ и Восточной Европы. Они чаще всего заняты в сфере обслуживания: администраторы, экскурсоводы, официанты. Их зарплата не меньше 1000 долл. США в месяц, также они могут рассчитывать на щедрые чаевые.

Вверху иерархии трудового рынка помимо местного населения находятся специалисты из США и стран Западной Европы. Они заняты в сфере IT, ведут свой бизнес или представляют интересы транснациональных компаний. Их высокой зарплатой (иногда даже выше чем на родине) хватает на поддержание хороших условий жизни, в стране с теплым климатом и морем.

**Тимофеева Е.Н., Котко Д.В., БО321ЭПО гр.,  
Мироненко О.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА И ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА В КАНАДЕ**

В Канаде наиболее востребованными профессиями в 2021 г. являлись автомеханики; водители-дальнобойщики; обслуживающий персонал отелей и ресторанов; кассиры; няни; строители; учителя; воспитатели детских садов; врачи, медсестры, санитары; инженеры авиационной отрасли; программисты; работники нефтяной отрасли; специалисты лесного и сельского хозяйства; учёные, специализирующиеся на естественных и точных науках.

Минимальная зарплата в Канаде фиксируется властями каждой из 10 провинций индивидуально. Для самозанятых лиц и студентов не установлена обязательная минимальная зарплата. Помимо этого, каждая провинция может самостоятельно снижать или ограничивать ставки для некоторых профессий. Чаще всего это касается домашнего персонала и строителей. Согласно статистике уполномоченного ведомства, минимальный оклад в Канаде сегодня получают 1,2 миллиона человек.

Прожиточный минимум определяется минимальной почасовой оплатой труда. Житель страны, получающий самый низкий установленный государством оклад, вполне может обеспечить себе комфортные условия жизни, даже при высоких ценах на жилье. Средняя зарплата в Канаде в 2021 г составляла 28,76 канадского доллара в час (около 20 долл. США) или 4 660 долл. в месяц (3 470 \$). Высокой в Канаде считается зарплата в размере 100 тысяч долларов в год (примерно 72 тыс. долл. США). Но иметь такой доход могут не только руководители высшего звена, но и менеджеры или нефтяники.

Для возможности трудоустройства в Канаде по высокооплачиваемой профессии необходимо наличие таких данных: владение английским или французским языком; наличие образования; опыт работы по специальности от трех лет.

Уровень доходов нефтяников в зависимости от специализации колеблется в пределах 70–100 тыс. долл. в год (52–72 тыс. долл. США). Начинаящий специалист в сфере IT может зарабатывать порядка 30 000 в год (22,3 тысячи американских долл.), опытные получают от 100 тысяч канадских долларов и выше. Оплата труда в обслуживающей сфере не сильно превышает минимальную – 10–19 долл. в час (7–14 \$). Доход для управленцев возможен в пределах 30–100 тыс. долл. (22–72 тыс. долл. США). Зарплата в горнодобывающей сфере достигает 64 тыс. долл. (48 тыс. долл. США).

Уровень безработицы в стране на май 2021 г. составлял 5,7 %. В апреле 2021 г. число рабочих мест в стране выросло на 106,5 тысяч. Этот показатель является самым высоким, начиная с 1976 г.

**Худокормова Д.В.,** МЗИ32ЭОК гр., **Демьянович И.В.,**  
ДВГУПС, г. Хабаровск

## **ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

В современных условиях актуализируется проблематика устойчивого развития, среди которого важным фактором является финансовая устойчивость, определяющая эффективное развитие организации и стабильность финансового положения и экономической среды функционирования, результаты деятельности которых зависят от реакции на динамику факторов внешней и внутренней среды предприятия. Для проектной организации важно своевременно производить платежи, финансировать свою деятельность в полном объеме для обеспечения устойчивого финансового положения. Проектной организации нужно развиваться так, чтобы не допустить банкротства предприятия, нужно знать, как управлять финансовыми ресурсами, какой должна быть структура капитала по составу и источникам образования.

Финансовая устойчивость является характеристикой финансового состояния, определяющей степень зависимости фирмы от внешних источников финансирования.

Анализ ликвидности является основой анализа финансового состояния проектной организации. Все значения коэффициентов выше минимальных значений, за исключением коэффициента маневренности. Значение этого показателя ниже нормы свидетельствуют о риске неплатежеспособности и финансовой стабильности проектной организации. С одной стороны, чем выше значения коэффициента, тем компания более финансово-устойчива. С другой стороны, данные значения могут свидетельствовать об увеличении долгосрочных обязательств. Однако, в 2019 г. данный коэффициент был больше нормативного, а на начало 2020 г. находится в промежутке нормативных значений (0,2–0,5).

Анализ оборачиваемости и активов (деловой активности) показал улучшенные работы с кредиторами, уменьшение объемов кредитных средств.

Рентабельность продукции на 01.01.2019 г. составила 29 %, на 01.01.2020 г. – 10 %, наблюдается тенденция к снижению, рентабельность активов предприятия на 01.01.2019 г. составила 9,6 %, рентабельность собственного капитала – 10 %.

В целом, как видно из результатов расчета, предприятие имеет удовлетворительную структуру финансовых показателей и приемлемый уровень доходности. Состояние проектной организации можно оценить как стабильное, прогнозирование ухудшение финансового состояния в будущем возможно, так как организация находится в условиях экономической турбулентности (экономические санкции, ограничения). Риск, связанный со структурой финансовых показателей и уровнем доходности, имеется, если не будет своевременно сформирована «подушка безопасности».

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ МАКУЛАТУРЫ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

В настоящее время перед обществом стоит задача удовлетворить потребности экономики и населения в бумаге и бумажной продукции при условии предотвращения уничтожения лесов и ресурсосбережении. Примерно 40 % всех твёрдых отходов по весу составляет макулатура. Целью данного исследования является оценка экономического и экологического эффекта от сбора макулатуры (на примере анализа результата сбора макулатуры в ДВГУПСе).

Рассмотрим экономическую оценку сбора и утилизации макулатуры в университете. В настоящее время решение экологических проблем является необходимым условием развития как государства в целом, так и отдельной организации. Для этого необходимо изменить отношение к вторичной переработке отходов и воспитывать ответственное отношение к ресурсам и окружающей среде. Это необходимо для устойчивого развития университета, для уменьшения экологического следа вуза, для прививания студентам и сотрудникам новых ценностей.

Переработка вторсырья обходится дешевле, чем изготовление бумаги из древесины. Известно, что переработка одной тонны макулатуры экономит до 20000 литров в воды и до 1000 кВт·ч электроэнергии. К тому же, человек, сдающий макулатуру, получает небольшое денежное вознаграждение, а если этим займется университет, то он сможет покрывать расходы на содержание сотрудников, которые будут координировать своевременный сбор, сортировку и вывоз макулатуры, на проведение экологических мероприятий, на покупку дипломов и призов.

Подводя промежуточные итоги расчётов, можно сделать вывод о том, что со всех институтов ДВГУПС ежегодно из выполненных студенческих работ формируется свыше 35 870 листов бумаги или 1 037,72 т макулатуры. Это количество приходится на 5 786 чел. студентов только очной формы обучения. Экологический эффект сбора бумаги заключается в следующем: 1 т макулатуры спасает от вырубки 17 взрослых деревьев, которые выделяют кислород для 30 человек, следовательно 1 037,72 т производимой в университете макулатуры могли бы сохранить 17 642 дерева.

Авторами предложены следующие возможные основные концепции развития ДВГУПС в области экологии и взаимодействия со студентами и сотрудниками: концепция «зелёного» университета, «умного» университета, университета «здорового образа жизни», предоставляющие своим студентам и преподавателям условия всестороннего развития.

**Тромбачёва А.А., Гаврилова Н.А., Яковкина А.С., БОЗ11ЭКО гр.,  
Пономарёв С.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДИРИЖАБЛЕЙ КАК ВИДА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

Новое – это часто хорошо забытое старое. Был период после значительного числа аварий с воздухоплавательными водородными аппаратами, когда люди отказались их применять. Водород опасен тем, как известно, что при соединении с кислородом взрывоопасен. Энергия взрыва велика. Сейчас такие летательные аппараты заправляют инертным газом гелием. Взрывоопасность сведена к нулю. Надо возвращаться и искать пути использования дирижаблей на основе гелия. Нарботан опыт использования таких летательных аппаратов. Они очень эффективны. Современные материалы, из которых изготавливается легкая оболочка и каркас дирижабля, чечевицеобразная форма, новые маршевые двигатели позволят обеспечивать быструю доставку пассажиров и грузов в самые труднодоступные места. Нет необходимости строить дороги, взлетно-посадочные полосы, прокладывать автозимники. Расход горючего на взлет таких аппаратов крайне мал. Требуется лишь немного керосина или газа, чтобы подогреть гелий. В сотни раз расход меньше, чем требуется для самолетов и вертолетов. Меньше топлива нужно и на обеспечение горизонтального полета.

Современные дирижабли перемещаются с максимальной скоростью около 150 км в час. Невелика скорость. Но ее можно увеличить, придав дирижаблю форму стреловидного крыла, которое при горизонтальном полете обеспечивает еще и дополнительную подъемную силу. Проблема состояла в том, что дорог гелий. Его нужно было приобретать за рубежом. После запуска Амурского газоперерабатывающего завода гелий – это попутный продукт газопереработки. И нам представляется, что он будет гораздо дешевле американского.

Где производить дирижабли, наладив поточное производство? Предлагаем делать это либо в Комсомольске-на-Амуре, в КНААПО, либо недалеко от Амурского газоперерабатывающего завода, создав филиал КНААПО.

Высокопрочные легкие материалы оболочки, углепластики для изготовления легкого каркаса доступны нашим авиастроителям. Маршевые двигатели так же производятся на КНААПО, в частности, те, которые используются для оснащения авиалайнера Sukhoi Superjet 100. Все это должно быть, безусловно, рассчитано. Против будут производители керосина и нефтяные компании. Уменьшение спроса на керосин их никогда не устроит.

## **РАЗВИТИЕ ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПЕРСПЕКТИВНЫМИ ЦЕНТРАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

Постановлением Правительства РФ в апреле 2021 г. были утверждены мероприятия второго этапа модернизации Восточного полигона ОАО «РЖД». Президент РФ поручил Правительству России до 30.05.2022 г. проанализировать стратегические планы и долгосрочные инвестиционные программы ОАО «РЖД», ПАО «Россети», ПАО «Русгидро», касающиеся развития БАМа и Транссиба, для согласования их с конкретными мероприятиями, проверки сбалансированности установленных сроков их реализации и финансовых ресурсов. Очевидно, в условиях новых агрессивных санкций, выставленных России, намеченные меры нуждаются в актуализации, причем акцент в территориальном развитии инфраструктуры должен быть сделан на восток.

Провозная способность Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей увеличилась в 2021 г., но осталась не достаточной и является главным сдерживающим фактором наращивания объемов производства крупных Дальневосточных предприятий и развития международных экономических отношений с восточными соседями. Провозная способность железных дорог сдерживает возможный рост объемов экспорта через порты ДВ. На страны АТР приходится уже 75 процентов мирового рынка угля. Запуск обогатительной фабрики «Инаглинская-2» в Нерюнгринском районе Якутии в 2022 г. может создать новый узкий участок, срочно требующий «расшивки». Прогнозируемый дефицит провозной и пропускной способностей БАМа к 2025 г., вызванный ростом перевалки грузов морскими портами края, составит 25–35 млн т в год. Понятна направленность второго этапа программы развития Восточного полигона РЖД на увеличение провозной способности железнодорожных магистралей в 2030 г. в 2,9 раза.

Профицит портовой инфраструктуры на ДВ уже превышает 50 млн т. Очевидна диспропорция в наращивании мощностей портов и железнодорожных магистралей ДФО. Дефицит пропускных способностей на Восточном полигоне породил конкуренцию грузоотправителей за доступ к инфраструктуре.

В условиях ограничения международного сотрудничества со странами ЕС очевидна необходимость продуманного оперативного реагирования в рамках государственного управления и корпоративного менеджмента с акцентом на развитие взаимовыгодных отношений со странами АТР и инвестирование в программы развития Восточного полигона как залога реализации социальных программ ДФО и показателей Транспортной стратегии России до 2030 г.

**Гусев А.А., Петров Д.В., БО321ЭКО гр.,  
Кобылицкий А.Н., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ**

Дальневосточная железная дорога – это стратегически важный участок железнодорожной сети, связывающий Дальний Восток с центральными регионами России, и пролегающий на территории 6 регионов России: Хабаровского края, Приморского края, Амурской области, Сахалинской области, Республики Саха, Еврейской автономной области.

По состоянию на 2021 г. Дальневосточная железная дорога представлена следующими данными: численность сотрудников – 51,8 тыс. человек; эксплуатационная длина – 6872 км; протяженность бесстыкового пути – 5057 км; 450 железнодорожных станций и разъездов; 4 эксплуатационных вагонных и 6 вагоноремонтных депо.

Нехватка мощностей является основной проблемой, препятствующей увеличению грузооборота со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. В связи с пандемией коронавирусной инфекции большинство компаний вывели вагонный парк из эксплуатации. Около 25 тыс. вагонов ожидают ремонта, однако их выход на линию затрудняется в связи с тяжелой экономической ситуацией предприятий. Данная часть вагонов числится как потенциальный погрузочный ресурс, но она не участвует непосредственно в грузоперевозках. Рост спроса на уголь и сокращение числа вагонов привело к снижению экспорта в страны АТР. В данном случае развитие угольных терминалов имеет малую отдачу, поскольку инфраструктура железной дороги не соответствует нынешним требованиям.

ОАО «РЖД» выдвинула программу по развитию и модернизации инфраструктуры Дальневосточной железной дороги – «Восточный полигон». Целью данной программы является ликвидация «узких мест» на железных дорогах Забайкалья и Дальнего Востока для обеспечения дополнительного объема перевозок грузов российских компаний. В рамках данной программы было поставлено 96 новых локомотивов; была обнародована сумма инвестиций в размере 575 млрд руб. на период 2021–2023 гг.; в 2022 г. предлагается создание более 2 тыс. рабочих мест и еще множество проектов. Данная программа входит в КПМИ (Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры), транспортная часть которого продлена до 2030 г.

Модернизация и развитие железных дорог Дальнего Востока России необходимы для вывоза сырьевых экспортных грузов в страны АТР, приема широкой номенклатуры импортных грузов, развития экономики регионов ДФО.

## ПРОБЛЕМА КОМПЛЕКСНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Как известно, Россия – самая богатая лесными ресурсами страна. Ей принадлежит целых 22 % всех лесов в мире. Сегодня территория России на 780 млн гектаров покрыта лесом. Какая еще страна может похвастаться запасом такого ценного ресурса?

Однако, не всё так хорошо, как кажется на первый взгляд. Всем известно, что лес во все времена мог удовлетворять многие потребности человечества, в том числе, экологические, экономические и даже социальные.

В нынешних реалиях объемы природопользования могут поразить своим масштабом. Использование лесного потенциала на территории России является довольно серьезной проблемой в последние годы. Запас лесных ресурсов стремительно истощается за счет того, что снижается уровень государственной материальной поддержки, а также наблюдается спад инвестиционной активности.

Таким образом, вопрос «Как добиться стабильного улучшения лесопользования?» становится очень актуальным. Предполагается, что каждый отдельно взятый регион России сможет самостоятельно управлять потреблением лесного ресурса на своей территории. Какие же цели преследует оптимальное природопользование?

Основными целями развивающегося лесопользования являются сохранение экологической функции леса, его продуктивности.

На сегодняшний день не существует конкретно определенных действий по улучшению развития лесных ресурсов. Ситуация в регионах постепенно только ухудшается, равно как и система контроля за этими лесными ресурсами.

Чтобы понять, как же всё-таки решить проблему управления лесным хозяйством в регионах, необходимо, прежде всего, осознать, что бизнес-процесс управления лесными ресурсами – это целая система взаимоувязанных операций, которые не произвольны и не случайны, они следуют друг за другом и подчинены определенным правилам. Только во взаимосвязи эти правила могут привести желаемому эффекту, то есть к тому, что лесное хозяйство будет развиваться устойчивыми темпами.

Рассматриваемый бизнес-процесс состоит из 4 операций: подача заявки, анализ документов, получение лесного участка и выполнение обязательств по договору. Для обеспечения эффективности требуется рассмотреть каждый этап в отдельности, определить проблемные зоны и по каждому найти пути оптимизации. Государственные структуры, в свою очередь, предлагают льготные условия для предоставления лесных участков в рамках инвестиционных проектов, чтобы способствовать развитию лесного хозяйства в оптимальных направлениях.



## **СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Развитие в России коммуникаций различного рода является актуальным в связи с тем, что страна обладает большим количеством ресурсов, которые выгодно транспортировать по своей морской магистрали, не пользуясь услугами иностранных перевозчиков. Можно оказывать услуги по транспортировке грузов для других стран.

Северный морской путь (СМП) может полностью разрешить проблему перевозки сырья и готовых товаров как в пределах РФ, так и между Азией и Европой. Перспективность развития СМП можно проследить, рассматривая сильные и слабые стороны проекта. Применение СМП позволяет сократить расстояние и себестоимость перевозок примерно на 20 %, следовательно, является хорошей альтернативой другим морским путям. Значительно падают риски потерять груз из-за шторма. Благодаря ледовому покрытию на СМП почти нет штормов, ведь лёд сдерживает колебания воды. Можно также отметить отсутствие пиратства, перспективу развития сопряженных отраслей, северных регионов, связанных с Ледовитым океаном крупными реками. Правительство РФ уже реализует план по увеличению грузопотока СМП более чем в 2 раза к 2024 г.

Россия может осуществлять круглогодичную навигацию, у нас самый мощный атомный ледокольный флот. На заводе «Звезда» строим газовозы, танкеры и грузовые суда ледового класса, пригодные для использования на СМП. Говоря о партнерах, лидерами по объему экспорта и импорта по СМП являются Китай, Япония, Вьетнам и другие страны АТР тоже заинтересованы в сотрудничестве по развитию и использованию СМП.

Сейчас по СМП в основном перевозят природные ресурсы. Однако можно перевозить и готовую продукцию, например, больше перевозить автомобили, оборудование и т. д. При этом одним из наиболее удобных способов транспортировки данных товаров является морской путь.

С экономической точки зрения транспортировка по СМП гораздо дешевле, чем железнодорожным и авиационным транспортом. Правда, продолжительность перевозки грузов больше. Вклад от использования СМП в валовой внутренний продукт страны будет очень весом. Кроме того, развитие СМП может способствовать увеличению количества рабочих мест в северных регионах РФ.

Необходимо строить еще более мощные ледоколы и суда ледового класса вплоть до пассажирских и туристических, расширять береговую инфраструктуру Северного морского пути. Он будет востребован и приносить доход Российской Федерации.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОТЕНЦИАЛ ПРИМЕНЕНИЯ КРИПТОВАЛЮТ В РОССИИ**

Отсутствие стабильности в мировой экономике, усугубляемое влиянием эпидемии коронавирусной инфекции и обострением политической обстановки, обусловило взрывной рост активности на криптобиржах. В августе 2021 г. Россия вышла на 3-е место по объему майнинга биткоина после США и Казахстана.

Федеральный закон от 31.08.2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» запрещает использование криптовалют для платежей на территории России, при этом на глобальном уровне объем таких операций достаточно высок и растет. В этой связи ЦБ РФ в январе 2022 г. выпустил доклад для общественных обсуждений с предложением запрета на выпуск, обращение и обмен криптовалют, а также на организацию этих операций с использованием российской инфраструктуры. По мнению ЦБ РФ, криптовалюта характеризуется очень большой волатильностью, несет риски ослабления курса рубля, снижения объемов финансирования реального сектора экономики, увеличивает риск перетока средств из банковских депозитов в сегмент криптовалют и снижение финансовой устойчивости банков. Вероятны массовое использование криптовалют для проведения платежей в рамках преступной деятельности и полная потеря вложений частных инвесторов в криптовалюты, дефицит полупроводников и огромное потребление электроэнергии, подвергающие риску предприятия многих отраслей, и др.

Минфин России поддержал ЦБ РФ по вопросу недопущения использования криптовалют для платежей, но выразил несогласие по большинству тезисов и подготовил свою концепцию регулирования криптовалют, предусматривающую проведение всех операций с криптовалютами через российские банки, обязанные устанавливать личность держателей криптокошельков и дифференцировать клиентов на квалифицированных и неквалифицированных инвесторов. В Минэкономразвития считают нужным разрешить майнинг в регионах с устойчивым профицитом генерации электроэнергии и даже понизить тарифы на электроэнергию, но ввести налог на конвертацию криптовалют в рубли.

Нужно переосмыслить данную проблему в связи с проведением специальной военной операцией и объявленной нам тотальной экономической войной. Этим и займемся в дальнейшем.

**Мальцева Т.Н., Жданова З.Д., БО312ЭКО гр.,  
Пономарёв С.В., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ТЕРРИТОРИИ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ В МОНОГОРОДАХ**

Моногород – это город, который был построен при градообразующем предприятии, для обеспечения работников и производства трудовыми ресурсами. В Российской Федерации к моногородам отнесены 319 населённых пунктов. На территории ДФО расположено 34 моногорода. Зачастую это города, построенные при градообразующих предприятиях. Это, например, Краснокаменск, Новошахтинск, Чегдомын и др. Да, в Хабаровском крае г. Чегдомын – это моногород.

У моногородов можно выделить основные проблемы, такие как: сохранение зависимости муниципалитетов от градообразующих предприятий, выезд населения в более крупные и многопрофильные муниципальные образования.

Сложности жизни людей живущих в моногородах: одно предприятие, один руководитель. Оказываются в безвыходном положении. Колоссальная неразвитость инфраструктуры и сфер обслуживания за пределами градообразующих предприятий. Линейность развития моногородов.

Выявлено, что основные отрасли, нуждающиеся в работниках – производство, охрана, торговля, медицина. Меньшая потребность в работниках в транспорте, в строительстве. Таким образом, наиболее востребованными в моногородах являются специальности низкой квалификации.

Превратить моногорода в некие оффшоры. Оффшор – это страна или территория с особыми условиями ведения бизнеса, для иностранных компаний. Территория с преференциальным налоговым режимом. В стране принято решение создавать в моногородах территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭРы). Они то и позволяют в некотором приближении сделать моногорода оффшорами.

Бизнес, который придёт в моногорода может в этом случае рассчитывать на то, что его освободят практически от налогов. Предлагаем не взимать НДС. Налог на прибыль установить 3 %, как предоставили компаниям, работающим в IT-отрасли. Тот бизнес, который придёт в моногорода и начнёт создавать рабочие места, будет получать преференции в зависимости от того, какое количество рабочих мест, отличных от находящихся на основном градообразующем предприятии, создаст. Необходимо создать шкалу преференций для таких компаний-инвесторов. Комплекс мероприятий, осуществляемых в моногородах, позволит решить их ключевую проблему и вывести со временем из реестра моногородов, поднять уровень жизни их населения.

## **ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ КАК ФАКТОР РОСТА МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗНАЧИМОСТИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ**

Современное развитие общества в России демонстрирует новые технологии, которые приводят к формированию новой конкурентоспособной системы образования. К факторам, определяющим развитие профессиональной педагогической компетентности, относятся: совершенствование способов выполнения профессиональной деятельности, таких как внедрение новых образовательных программ и технологий; расширение социально профессионального окружения; определенная свобода творчества педагога. Для того, чтобы в образовательной организации осуществлялось целенаправленное развитие профессиональной компетентности педагогов, в лингвистической школе «Манчестер» была создана инновационная образовательная среда – введена комбинированная программа летнего обучения совместно с King's College London, в которой нашим педагогам было предложено адаптировать дистанционный курс для обучающихся школы. Подобная работа была новой для преподавателей, в новом формате, требовала гибкости, творческого подхода и способствовала развитию профессиональной компетенции. Кроме того, преподаватели прошли обучение на платформе Future learn.

Было проведено анкетирование обучающихся до курса и после курса обучения по международной программе с целью выявить, осознают ли они социальную значимость изучения иностранного языка. Кроме того, были проведены тесты на выявление показателей мотивации к изучению иностранного языка до курса и после курса, а также входное и итоговое тестирование знаний обучающихся (говорение, аудирование, чтение, письмо, лексика и грамматика). По окончании курса все участники программы, ученики школы «Манчестер», получили сертификаты King's College London о пройденном курсе с достижением уровней elementary и pre-intermediate, что говорит об эффективной работе педагогов и эффективном функционировании школы. Обучающиеся также участвуют в региональном конкурсе приложений дополненной реальности для изучения английского языка «Easy English» (разработка VR/AR-приложений) с целью популяризации знаний в ИТ – технологиях и познавательной мотивации в изучении английского языка.

Полученные результаты показывают, что повышение педагогической компетенции преподавателей эффективно влияет на повышение мотивации у обучающегося к изучению иностранного языка, уровня знаний, а также способствует росту осознания социальной значимости и прикладного значения, и применения иностранного языка на практике в других сферах.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ НА РЫНКЕ ТРУДА В РЕКРУТИНГЕ

Изменения современного мира, произошедшие за последние пару лет, внесли существенные коррективы во все аспекты нашей жизни. Адаптация многих отраслей под законы реальности заставила внести существенные коррективы в привычный график их работы. Нововведения коснулись и тенденций в мире рекрутинга. Какие же тренды по поиску и найму персонала диктует современная жизнь?

Большинство, как уже существующих долгие годы компаний, так и компаний, которые только входят на рынок труда, начали делать значительный упор на своем HR-бренде. Во многих отраслях поиск достойных кандидатов упирается в вопрос жесткой конкуренции, именно поэтому бренд компании стал одним из основных критериев при выборе работодателя. Правильно выстроенный имидж компании, который является для потенциальных сотрудников привлекательным и гарантирует успешное привлечение конкурентоспособного персонала.

Баланс для работника между работой и личной жизнью – следующий важный тренд в сфере рекрутинга. С появлением возможности работать удаленно, работодатель должен быть готов предоставить своему сотруднику право совмещать рабочее время со временем на решение его личных дел.

Еще одним нововведением стал поиск и отбор потенциальных сотрудников онлайн. Проведение онлайн собеседований и тестов, видеоинтервью – инструменты, которые позволят кандидатам чувствовать себя не только более комфортно, чем на личных встречах в офисе, но и дадут понимание заинтересованности работодателя.

Упор на оценку *soft skills* является актуальным трендом в рекрутинге в эпоху VUCA-мира. Одними из важных компетенций на рынке труда являются: саморазвитие, организованность, управленческие навыки, коммуникация, управление эмоциональным интеллектом, межкультурное взаимодействие, достижение результатов, решение нестандартных задач, адаптивность, управление информацией.

Ежегодно появляются новые тенденции в HR-сфере, которые диктуют новые правила и возможности для поиска, найма и отбора сотрудников. Компаниям приходится становиться более гибкими и адаптивными к запросам современного рынка для привлечения новых талантов и удержания уже имеющиеся ценных кадров.

## **РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Данное исследование посвящено решению теоретических и практических вопросов по разработке стратегии повышения эффективности деятельности логистической организации путём совершенствования системы управления запасами.

Недостаточная степень изученности рассматриваемой проблемы обуславливает актуальный характер данного исследования.

Целью исследования является рассмотрение основных стратегических направлений по повышению эффективности деятельности логистической организации, на примере управления запасами.

На сегодняшний день, оптовая/розничная торговля это одна из наиболее важных отраслей хозяйственной деятельности, заключающейся в сбыте и доставке товаров конечному потребителю. Учитывая текущее положение России в рыночных условиях, требования к формированию стратегии эффективного управления ассортиментной политики очень высоки. Конкурентоспособность торговых предприятий напрямую зависит от данного критерия.

Такие предприятия обладают обширным ассортиментом продукции, и различается она условиями хранения, производством, назначением. Следовательно, полная систематизация всей разновидности товаров, их групп, подгрупп становится особенно актуальной. Удовлетворение потребительского спроса при учёте рационального формирования номенклатуры товаров, обеспечение и рентабельность всей деятельности является задачей политики по управлению запасами, которая представляет собой целенаправленную деятельность в сфере товарного обеспечения и основанную на долгосрочном планировании.

Прослеживается прямая зависимость между качеством подбора ассортимента и итоговой прибылью. Чем более качественно организация формирует стратегию ассортиментной политики, тем большую прибыль она получит.

Таким образом, под управлением товарными запасами имеется в виду разработка стратегии повышения эффективности деятельности организации, включающая в себя проведение систематического детального анализа обширного количества данных по статистике запасов товара, неликвидов и продаж.

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Современное общество характеризуется жесткой рыночной конкуренцией, в связи с чем наличие высококвалифицированного персонала рассматривается как ведущий фактор успешной деятельности предприятия. Однако, даже если в компании есть работники с соответствующим уровнем образования, квалификацией и опытом, это не является гарантией эффективного решения задач. Важную роль в данном случае будет играть наличие у персонала мотивации к трудовой деятельности. Чтобы включить сотрудника в процесс решения той или иной задачи, надо найти ту мотивацию, которая сможет побудить его к действию. Дж. Хоманс писал, что любое действие мотивировано надеждой на вознаграждение.

Мотивация – это, в первую очередь, психологический процесс, который управляет действиями конкретного человека, следовательно, мотивация персонала – это создание особых рабочих условий и стимулов внутри компании, побуждающих сотрудника на качественное исполнение обязанностей, достижения поставленных целей.

Мотивационная система внутри организации выполняет конкретные задачи: стимулирование сотрудников качественно выполнять поставленные задачи; повышение производительности труда; создание позитивного настроения внутри команды; снижение текучести кадров; привлечение и удержание ценных, высококвалифицированных специалистов; повышение лояльности сотрудников к своей организации; создание корпоративной культуры. Выполнение этих задач зависит от того, какие виды мотивации персонала в организации приняты.

Удачно разработанная и внедренная система мотивации – это не только эффективный инструмент управления персоналом, но и средство достижения главных целей компании. Эффективная система мотивации персонала – это основное связующее звено между целями организации и целями работников. Поэтому качественно выстроенная система мотивации является важным элементом системы управления персоналом. Эффективная система мотивации не должна быть исключительно материальной, поскольку, она не способна усиливать и удерживать самоотдачу работников на высоком уровне длительно.

Крайне важно работодателю внедрять в систему также нематериальную мотивацию, так как нематериальная мотивация приводит к увеличению прибыли предприятия за счет создания комфортной производственной атмосферы, включающей в себя элементы здоровой конкурентной среды; формирования у персонала значимых компетенций; повышение квалификации работников и желание развивать у себя творческий потенциал.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ**

Контроль, как функция управленческой деятельности, направлен на выявление и предупреждение отклонений достигнутых результатов от намеченных параметров показателей.

Процесс контроля в организации состоит из трех основных этапов: 1) выработка стандартов, норм и критериев оценки: определение целей и периода времени, за который эти цели должны быть достигнуты; 2) сопоставление реально достигнутых результатов с планируемыми; 3) оценка результатов и принятие необходимых корректирующих действий.

Рассмотрим систему контроля крупной международной компании-ритейлера, специализирующегося на продаже товаров для строительства, ремонта, дома, дачи, сада – ООО «Леруа Мерлен Восток». В организации применяются такие формы контроля, как: аттестация руководителей и специалистов; компьютерное тестирование и самоконтроль.

Структура контроля в ООО «Леруа Мерлен» подразделена на три составляющих: контрольная среда, т.е. набор характеристик, который определяет служебные взаимоотношения, благоприятные для контроля на предприятии; система бухгалтерского учета предприятия и процедуры контроля – специальные проверки, выполняемые персоналом предприятия. Процедуры контроля на предприятии определяются компетентностью руководителей, менеджеров, специалистов и работников предприятия, разделением функциональных обязанностей, контролем доступа к активам, документам и осуществлением периодических сравнений учетных данных.

Процесс контроля в организации проходит следующие этапы: установление стандартов; измерение эффективности деятельности; сравнение достигнутых показателей и стандартов; проведение корректирующих действий.

В целом, анализируя систему контроля данной торговой компании, видно, что организация имеет обширную и самодостаточную систему контроля, но присутствуют некоторые проблемы, такие как: отсутствие централизованного функционального отдела, который бы отвечал за контроль в организации, и, как следствие, в организации не прослеживается текущий контроль.

В качестве способа решения первой проблемы, а далее и второй, можно предложить создание специального отдела контроллинга. Данный отдел будет входить в состав финансово-экономической службы предприятия, задача которой заключается в получении информации о выручке и затратах предприятия, а также проведение текущего контроля. В перспективе, отдел контроллинга позволит повысить эффективность контроля, а, следовательно, и показатели деятельности компании в целом.



## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ**

Важнейшей задачей стратегического планирования в условиях рынка является обеспечение предприятию возможности достижения необходимого преимущества перед другими конкурентами путем использования самых эффективных средств. Основная задача стратегического планирования состоит в обосновании важнейших целей и выработке правильной стратегии долгосрочного развития. В условиях жесткой конкурентной борьбы и быстро меняющейся ситуации предприятия должны не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии организации, но и выработать долгосрочную стратегию поведения, которая позволяла бы им следить за изменениями, происходящими в их окружении.

Объектами стратегического управления являются как организации, так и отдельные их функциональные зоны. Предметом стратегического управления могут являться, как задачи, связанные с реализацией стратегических целей организации; задачи и решения, связанные с каким-либо элементом организации, если этот элемент необходим для достижения целей, но на текущий момент отсутствует или имеется в недостаточном объеме; так и задачи, связанные с внешними факторами (макросреда), которые являются неподконтрольными организации.

Стратегическое планирование заключается в установлении главных целей деятельности предприятия и ориентировано на определение намечаемых конечных результатов с учетом средств и способов достижения поставленных целей и обеспечения необходимыми ресурсами.

На практике процесс стратегического планирования состоит из гораздо большего количества этапов последовательной реализации. Не имея соответствующего опыта, руководителю бывает зачастую сложно не только выстроить оптимальную систему планирования, но даже осознать реальный баланс сильных и слабых сторон организации. Поэтому многие собственники, желающие оптимизировать свой бизнес, заказывают аудит в консалтинговых компаниях, чьи консультанты способны провести качественный анализ ситуации, выявить узкие места, проблемные зоны, и, соответственно, наметить программу развивающих действий на перспективу. Важно понимать, что стратегическое планирование помогает принимать решения по комплексным проблемам деятельности предприятия в любом масштабе: определение направлений и размеров капиталовложений, источников их финансирования; внедрение прогрессивной технологии; диверсификация производства и обновление продукции; совершенствование организации управления по отдельным подразделениям, а также кадровой политике.

## **МЕХАНИЗМ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ОАО «РЖД» В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ С ДЕФИЦИТОМ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ**

По данным Росстата экономически активное население на сегодняшний день составляет около 52 % от общей численности граждан РФ. Государство и бизнес-сообщество ведут активную деятельность по созданию условий для стабилизации демографической ситуации (приоритетные национальные проекты, демографическая и миграционная политика, дополнительные меры государства по стимулированию повышения рождаемости пр.). Демографическая ситуация в целом влияет на обеспеченность квалифицированным персоналом компаний. Дальневосточная железная дорога – один из крупнейших филиалов ОАО «РЖД», в зоне обслуживания которого находится 6 субъектов РФ: Хабаровский и Приморский края, Амурская, Сахалинская, Еврейская автономная области, Республика Саха (Якутия). Эти территории являются частью Дальневосточного федерального округа, который занимает 36,4 % территории России. В ДФО проживает 6 440 тысяч человек, что составляет 4,5 % населения страны, однако плотность населения в 8,3 раза ниже, чем в среднем по стране. Сложные климатические условия, удаленность от центра России, низкая плотность заселения отдельных территорий приводит к возникновению дефицита трудовых ресурсов на Дальневосточной железной дороге. Трудовые ресурсы необходимы компании для реализации программ по развитию Восточного полигона и увеличению провозной способности Транссиба и БАМа. Для этого Дальневосточная магистраль уже в 2022 г. готова обеспечить работой более двух тысяч новых работников.

Однако для решения проблемы закрепления кадров на постоянной основе требуется разработка мотивационного механизма. Разработку механизма закрепления персонала в подразделения с дефицитом трудовых ресурсов необходимо начать с совершенствование системы социальной поддержки персонала на основе перехода к предоставлению персонифицированных адресных льгот, гарантий. Предоставление работникам наиболее дефицитных профессий социального пакета типа «кафетерий» включает в себя оплату или компенсацию стоимости санаторно-курортного лечения; летнего отдыха детей работников; проезда к месту работы; пользования сотовой связью в личных целях; дополнительных взносов в негосударственный пенсионный фонд «Благосостояние»; услуг спортивных и культурных учреждений (фитнес-центров и других); стоимости посещения детьми работников детских садов РЖД или муниципальных дошкольных учреждений; пользования Интернетом в личных целях; стоимости ГСМ; питания в столовых, кафе, ресторанах быстрого питания и др. Наполнение социального пакета зависит от тех задач, которые хочет решить работодатель с помощью данного инструмента мотивации.

## **ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ**

Механизмы государственно-частного партнерства актуальны независимо от экономической ситуации. Они хорошо зарекомендовали себя как в России, так и во всем мире. Проекты ГЧП гораздо чаще, чем проекты государственного заказа, реализуются с соблюдением сроков и в рамках первоначально заложенных бюджетов.

Понятный механизм привлечения финансирования дает возможность государству реализовать многие необходимые для страны проекты опережающими темпами, не дожидаясь накопления целевых средств в бюджете. Кроме того, чрезвычайно важный аспект для проектов ГЧП – государство при их реализации не фокусируется исключительно на капитальных вложениях в строительство объекта инфраструктуры, а учитывает экономику всего жизненного цикла, включая создание, эксплуатацию, обслуживание, ремонт и проч. Это позволяет грамотно рассчитать и минимизировать затраты на объект в течение всего жизненного цикла.

Опыт использования механизмов ГЧП обсуждался на экспертной сессии «ГЧП и МЧП – новые инструменты партнерства бизнеса и государства?», которая проходила в апреле 2021 г. в г. Хабаровске. Всем заинтересованным были представлены практические кейсы ГЧП и МЧП в регионах России, примеры реализованных ГЧП и МЧП проектов в Хабаровском крае, мастер-классы по подготовке пакетов документов, коробочные решения и опыт финансовой поддержки, а также типичные ошибки и рекомендации.

Следует отметить, что для успешного развития данного механизма необходимо развивать его в рамках социального партнерства, которое предполагает конструктивное взаимодействие организаций трех общественных секторов (государство, бизнес, некоммерческий сектор), выгодное каждой из сторон и обществу в целом, и направленное на решение социальных проблем. Некоммерческие или общественные организации помогают бизнесу тем, что обеспечивают поддержку проектов местным сообществом. При реализации проекта Парк «Северный» в г. Хабаровске не хватало этой важной составляющей и организаторы столкнулись с непониманием и противодействием местных жителей, до которых не была доведена информация о будущем заброшенной территории.

Партнерство трех секторов повышает эффективность проектов, взаимное доверие и готовность к коллективным действиям во имя общих интересов.

## СКЛАДСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

В России создается и активно функционирует такой хозяйственный вид деятельности, как складская логистика. Современные склады предоставляют клиентам возможность широкого выбора логистических услуг, таких как: грузопереработка, складирование, упаковка, транспортировка.

Складская логистика представляет управление складскими операциями и запасами с целью обеспечения максимальной эффективности работы склада при минимальных затратах и требуемом качестве обслуживания потребителей и клиентов.

На современном этапе российский рынок складского хозяйства динамично развивается, но несмотря на высокие темпы роста, спрос превышает предложение. Потребность в качественных складах, отвечающих профессиональным требованиям, испытывают все участники товародвижения: производители, розничные сети, в том числе и иностранные, логистические компании.

Современный логистический рынок России отличается достаточно большим количеством проблем, препятствующих быстрому развитию складской логистики. К основным проблемам отрасли в Российской Федерации можно отнести:

- использование устаревшего оборудования и технологий;
- недостаточно развитая логистическая инфраструктура;
- нехватка опытных и квалифицированных кадров;
- недостаточная база теоретического материала, связанного с управлением складом;
- неспособность многих руководителей адекватно оценивать проблемы своих предприятий.

Хотя в России существуют довольно серьезные проблемы в этой области, нельзя не сказать, что они могут исчезнуть в будущем. ВУЗы начинают проводить обучение складской логистике, в результате чего увеличивается количество квалифицированных специалистов. Современные складские комплексы оснащаются высокотехнологичным автоматизированным оборудованием, что значительно снижает вероятность ошибки и повышает скорость доставки грузов.

Рост спроса на логистические услуги побуждает логистические компании расти и развиваться, а также предоставлять все более качественные услуги. Появление все новых и новых игроков на рынке складской логистики также приводит к возникновению здоровой конкуренции, в рамках которой компании должны предлагать клиентам привлекательные условия сотрудничества.

## ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ, СКВОЗНАЯ И ВЕРТИКАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Интеграцией является деятельность развития устойчивых отношений, которая в последующем ведёт к единству.

Горизонтальная интеграция – это союз организаций, в которых процессы не связаны между собой. Задачей горизонтальной интеграции является углубление специализации, сокращение издержек производства, улучшение ключевых показателей хозяйственной деятельности.

Преимущество такого подхода состоит в том, что системы могут быть заменены даже в рамках существующей спецификации опубликованных функций. Однако в других системах никаких изменений не требуется. Кроме того, подключение новой системы достаточно упрощено и стандартизировано. Например, можно подключить новую систему аналитики, которая имеет немедленный доступ ко всем остальным системам.

Сквозная интеграция необходима для внедрения последующих организационных подразделений для реализации стратегии во всей компании.

На основе стратегического согласования действий и процессов можно установить цели для подчинённых подразделений. Если эти структуры не отражаются в сферах ответственности отделов, появляется «виртуальная» сбалансированная система показателей (ССП). Подобное может произойти, когда за процесс отвечают несколько отделов. В этом случае нужно обеспечить чёткое определение ответственности за отдельные цели и стратегические мероприятия, а также за систему сбалансированных показателей в целом. Желательно проводить процесс каскадирования в первую очередь для функциональных зон головного офиса. Нами осуществлялось каскадирование целей для отдела логистики центрального офиса, подразумевая, что на первом этапе уже определены вклады отдельных функциональных областей в достижение стратегических целей компании в целом.

Сущность вертикальной интеграции заключается в сочетании технологически независимых процессов производства, распределения, продаж и других экономических процессов в рамках одной компании. Вертикальная интеграция по сути означает, что фирма вместо рыночных операций использует внутренние бизнес-операции и административные процессы для решения своих экономических проблем. Например, в рамках вертикальной интеграции вперёд компания может внедрить свою подсистему реализации, заменив заключение контрактов с обслуживающей её внешней сбытовой организацией.

## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОАО «РЖД»**

Основная цель ОАО «Российские железные дороги» состоит в обеспечении потребностей государства, юридических и физических лиц в железнодорожных перевозках, работах и услугах, оказываемых железнодорожным транспортом, а также в извлечении прибыли.

Все процессы в работе ОАО «РЖД» взаимосвязаны и представляют собой совокупность взаимозависимых и взаимодополняющих действий. При принятии решений по стратегическим и функциональным вопросам холдинг рассматривается как единая система. Исследования воздействий на компанию факторов надсистемы определяют способность принимать верные управленческие решения. Анализ полученной информации позволяет оценить влияние принятых решений на все аспекты деятельности ОАО «РЖД».

Аппарат управления; различного рода структурные подразделения; а также представительства в других странах, филиалы в России, зависимые и дочерние компании выступают подсистемами ОАО «Российские железные дороги».

Большое внимание уделяется взаимосвязанному развитию РЖД по бизнес-модели, которая включает в себя пять ключевых подсистемных блоков:

1) перевозочный и логистический бизнес-блок; 2) пассажирские перевозки и сервис; 3) блок инфраструктуры; 4) международный инжиниринг и транспортное строительство; 5) социальный блок.

Развитие ОАО «РЖД» и на его основе всего железнодорожного транспорта в соответствии с целевым сценарием принесёт весомые выгоды всем стейкхолдерам. Для государства это в первую очередь создание таких инфраструктурных условий, которые в дальнейшем поспособствуют долгосрочному инновационному развитию национальной экономики, в дополнение к чему укрепится как внутренняя транспортная связанность нашей протяжённой страны, так и её внешнее международное сообщение.

Для грузоотправителей произойдет расширение географии предоставления и ассортимента транспортно-логистических услуг, повысится скорость и качество перевозок.

Реализация программ системы не оставит без выгод и пассажиров. Она позволит значительно улучшить качество сервиса и расширить его географию.

Изменения не обойдут стороной и население нашей страны. Строительство и модернизация железнодорожных линий и объектов инфраструктуры, развитие смежных отраслей промышленности создаст новые рабочие места и повысит уровень жизни.

Наконец, реализация системной стратегии увеличит конкурентоспособность, производственную и коммерческую эффективность российских железных дорог.

## **ПОСТАНОВКА И ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ**

Системный анализ (далее – СА) представляет собой совокупность методов и средств выработки, принятия и обоснования решений. В настоящее время СА применяется практически во всех сферах человеческой деятельности, в том числе в менеджменте. Методика проведения СА предполагает прохождение ряда этапов, первым из которых выступает постановка задачи.

Данный этап является самым важным, т. к. обуславливает все дальнейшие процедуры исследования. На этом этапе СА задача ставится в расширенном смысле. В первую очередь необходимо установить, для чего собственно проводится исследование системы управления, поскольку это определяет структуру и содержание следующих этапов. Была ли инициация СА вызвана неудовлетворённостью, неправильной работой действующей системы или её составных частей? Чем конкретно вызвана эта неудовлетворённость, кто её обнаружил и как сформулировал? Какой конечный результат желательно получить?

Развёрнутые ответы на возникающие вопросы могут дать специалисты рассматриваемой, а также вышестоящей системы. Они имеют опыт работы с системой, где они выполняют функции, следовательно, лучше всех знают трудности, помехи, ограничения и основную цель системы. Когда специалисты не могут учесть всё разнообразие факторов и связей в системе и окружающей её надсреде, то уже на первом этапе формулировки задачи управления подвергаются существенным изменениям.

Завершением этапа постановки задачи является её формализация, которая подразумевает создание математической модели. В целях моделирования нужно выделить в предметной области наиболее важные характеристики для решения задачи и выявить способы решения, принятые на практике. Создание модели начинается с поиска соответствий. Далее необходимо рассмотреть примеры, связанные с решаемой задачей, выбрать тип модели, выделить закономерности системы, и в конце, если модель невозможно описать, поискать возможности упрощения проблемы. В некоторых случаях требуются специальные знания, умения и навыки моделирования предметной области, поэтому к СА часто привлекают математиков или системотехников-аналитиков, если предметная область слишком сложна.

В результате формализации создаётся математическая модель предметной области, определяются входные и выходные данные для задачи. Иногда формируется строгое описание задачи, поскольку не всякая предметная область может быть описана средствами какой-либо математической модели (так называемые слабо формализуемые или неформализуемые области).

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИЁМНОЙ КАМПАНИИ ДВГУПС

Имитационное моделирование – это совокупность технологий исследования, при котором исследуемый объект заменяется имитацией, которая детально описывает существующую систему.

Формирование контингента студентов является одной из основных задач ДВГУПС. Назначением решения методами имитационного моделирования является улучшение процесса работы приёмной комиссии. Моделирование помогает проверить гипотезы, выдвигаемые из теоретических суждений в процессе стратегического планирования работы, не прибегая к эксперименту в реальных условиях, что позволяет значительно сократить затраты временных и иных ресурсов.

Имитационное моделирование оперирует преимущественно тремя группами методов: дискретно-событийными, системной динамики и агентного моделирования. Именно дискретно-событийный метод рассматривает основные события моделируемой системы как ожидание и обслуживание. К инструментам данного метода относится популярная «система массового обслуживания». Для эксперимента нами были построены СМО с одноканальной и многоканальной неограниченной очередью.

Абитуриенты представлены как поток заявок, а сотрудники – каналами. Основные факторы: типы обслуживания (абитуриенты обращаются с разными запросами); поток поступающих звонков в систему; рабочее состояние прикладной программы для оформления заявления (от него зависит работа приёмной комиссии). Интенсивность и скорость заявок в моделях были приняты с учётом указанных факторов.

Для одноканальной модели поток заявок, прибывающих в приёмную комиссию, имеет интенсивность  $\lambda = 2$  заявки в час. Время обслуживания заявки в среднем равно 30 минут. Расчёт интенсивности нагрузки одноканальной модели показал, что очередь растёт бесконечно, следовательно, необходимо ввести ещё один канал или уменьшить время обслуживания.

В многоканальной модели интенсивность  $\lambda$  составляет 4 заявки в час. Обслуживания заявки насчитывает 25 минут, включая внешние факторы. Оценка интенсивности нагрузки показала, что входные и выходные потоки заявок канала обслуживания согласованы и устойчивы, а значит процесс обслуживания стабилен.

Таким образом, имитационное моделирование как способ выработки и оценки альтернативных решений наглядно демонстрирует, что необходимо сделать выбор в пользу увеличения числа каналов обслуживания.



## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В КИТАЕ**

Одной из первых стран, столкнувшихся с кризисом, вызванным пандемией, оказался Китай, где осуществлялись активные мероприятия по сдерживанию распространения нового коронавируса. Ограничения поездок, переход на дистанционный формат работы, невозможность посещения торговых центров и развлекательных учреждений – все это оказало существенное влияние на поведение китайских потребителей. И сегодня по мере того, как восстановление Китая набирает обороты, можно выделить несколько тенденций, формирующих поведение потребителей в Китае.

Одной из таких тенденций является активно развивающаяся цифровизация. Пандемия коронавируса привела к тому, что начали появляться новые цифровые решения, необходимые представителям различной потребительской аудитории, вынужденным соблюдать физическое дистанцирование. В результате созданы удобные условия для покупок, что в дальнейшем привело к формированию большой аудитории «цифровых» потребителей, готовых и далее, в уже более стабильных послепандемийных условиях, осуществлять покупки в онлайн формате.

Ориентация на внутренний рынок – еще одна тенденция, связанная с активным продвижением политики Китая, направленной на снижение зависимости Китая от внешних факторов в ключевых сферах экономики. Формирование внутреннего спроса, стимулирование китайских производителей на удовлетворение этого спроса, расширение ассортимента продукции, ориентированной на внутренний рынок – все это приводит к изменениям в поведении китайских потребителей и переключении их на потребление местных брендов, включая мобильные приложения, обладающие широким спектром функций.

Другим аспектом является, так называемая, «зрелость» молодых состоятельных китайских потребителей, проявляющаяся в том, что они стали демонстрировать тенденцию к планированию своих покупок, экономя при этом на расходах. Значительные изменения в их поведении произошли в области сбережений, заимствований и инвестиций. Потребители стали более осторожными в своих покупочных решениях и проявляют активный интерес к приобретению продуктов страховых компаний. Кроме того, ориентация на здоровый образ жизни привела к тому, что потребители стали более требовательны к качеству и безопасности приобретаемых продуктов.

Все эти изменения приводят к ускорению тенденций в формировании новых подходов к организации работы с потребителями.

## **АУТСОРСИНГ КАК КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕСА**

Основная цель аутсорсинга для любой компании – оптимизация издержек и сосредоточение на ключевых областях своего бизнеса.

В современном мире роль аутсорсинга уже давно вышла за рамки простой экономии средств. Доказано, что эффективность применения аутсорсинга в производстве, в том числе и на железнодорожном транспорте, значительно повышает производительность бизнеса компании. Это совершенно новая схема управления производственными процессами, переход на которую является целесообразным для дальнейшего развития транспортного бизнеса.

Аутсорсинг – это передача стороннему подрядчику некоторых бизнес-функций или частей бизнес-процесса компании. Аутсорсинг позволяет повысить эффективность выполнения определенных функций в области информационных технологий, снабжения и поставок, обслуживания, финансов, обеспечения персоналом и даже производства. Компания-заказчик может, используя аутсорсинг второстепенных функций, сконцентрироваться на тех функциях, которые свойственны именно ей, на своей специфике. В отличие от субподряда, аутсорсинг – это стратегия управления компанией, а не просто вид партнерского взаимодействия, он предполагает определенную реструктуризацию внутрикорпоративных процессов и внешних отношений компании.

В современных условиях хозяйствования и нарастающего несоответствия организации производства задачам экономического роста в стране возникает проблема поиска неординарных путей повышения эффективности работы, отвечающих требованиям рыночной экономики. Одним из таких направлений становится аутсорсинг, обеспечивающий предприятию устойчивое конкурентное преимущество. Аутсорсинг как метод ведения бизнеса позволяет сократить размер организации до приемлемого, более управляемого уровня, уменьшить штаты сотрудников, избавиться от отягощающих структуру непрофильных функций, снизить затраты, увеличить доходность, сосредоточиться на приоритетных видах деятельности.

Аутсорсинг как новая концепция построения бизнеса формирует принципиально новый взгляд на будущее не только отдельных фирм, но и предпринимательства в целом. Успех менеджмента состоит в постоянном совершенствовании компании, гибкости и адаптивности, предпринимательской инициативе и компетенции.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ РУКОВОДИТЕЛЯ**

В настоящее время эффективность организации во многом определяется эффективностью повседневной работы управленческого персонала.

Целенаправленное управление не требует дополнительных усилий, так как основано на процессе планирования с определением графика выполнения запланированных мероприятий или мероприятий. Цели, поставленные руководителем, не только определяют действия, которые необходимо предпринять, но и стимулируют их выполнение. У менеджера есть возможность использовать имеющееся у него рабочее время для плодотворной и успешной деятельности и достигать своих целей с минимальными затратами времени. При разработке плана на конкретный период рекомендуется использовать основные принципы и правила планирования рабочего времени: основное правило соотношения (правило 60:40). Целесообразно планировать только определенную часть рабочего времени. Практика показывает, что плановая часть не должна превышать 60% всего запланированного бюджета времени руководителя; Это называется периодом запланированной деятельности. Остальные 40 % планового периода условно разбиваются на два блока по 20 %.

Это положение подтверждается известным принципом Парето или принципом 80:20, который в целом утверждает, что внутри определенной группы или количества отдельные мелкие части имеют гораздо большее значение, чем их относительная доля в этой группе. Перенесение содержания принципа на рабочую ситуацию означает, что в рабочем процессе 80 % конечного результата достигается за первые 20 % затраченного менеджером времени. Остальные 80 % затраченного времени приносят ему лишь 20 % от общего результата работы.

Правила, предложенные американским генералом Дуайтом Эйзенхауэром, могут помочь менеджеру вовремя принять правильное решение о том, какой задаче отдать предпочтение. Согласно этим правилам очередность выполнения запланированных к выполнению работ определяется с учетом таких критериев, как их важность и срочность. В зависимости от их важности и срочности все задачи можно разделить на четыре группы: целевая группа А – срочная/важная; группа задач Б – срочные/менее важные; группа задач С – менее срочные/важные; целевая группа D – менее срочная/менее важная. Задачи группы А в первую очередь должен решать сам руководитель.

Последовательно применяя метод ABC и принцип Эйзенхауэра в рабочей практике, менеджер может значительно повысить производительность и эффективность своей повседневной работы.

## ПОВЕДЕНИЕ ПЕРСОНАЛА В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ

Под адаптацией понимается взаимное приспособление работника и организации, которое основывается на постепенном вхождении сотрудника в новые профессиональные, социальные и организационно-экономические условия труда.

Главной целью адаптации со стороны организации является максимально полное, быстрое и эффективное приспособление сотрудника к организации.

Во время адаптации работник проходит следующие стадии:

- стадия ознакомления, на которой работник получает информацию о новой ситуации в целом, о критериях оценки различных действий, об эталонах, нормах поведения;

- стадия приспособления, на этом этапе работник переориентируется, признавая главные элементы новой системы ценностей, но пока продолжает сохранять многие свои установки;

- стадия ассимиляции, т.е. процесс привыкания, усвоения существующих стереотипов поведения;

- стадия идентификации или степень отождествления работника и новой организации. По степени идентификации адаптация делится на частичную и полную идентификацию – работник разделяет все ценности организации и полностью идентифицирует себя с новой организацией.

В зависимости от способностей персонала к адаптации можно выделить следующие его категории: «динозавры», «крысы», «обезьяны».

«Динозавры» – это «моногомные» работники, когда-то получившие определенные стереотипы поведения в организации и реализующие их на новом рабочем месте. Однако если стереотипы поведения меняются, то «динозавр» не может адаптироваться и с ним приходится расставаться.

«Крысы» – это работники, которые производят большое впечатление на новых работодателей своей энергией, быстротой вхождения в курс дела и массой новых идей.

«Обезьяна» – оптимальный тип работника с точки зрения адаптации. При необходимости они способны перестроиться вместе с организацией. Если в организации преобладают «обезьяны», то это хорошая защита от «крыс» и гарантированная жизнеспособность деятельности.

Таким образом, категории персонала подразделяются на три вида. «Динозавры» – действуют при помощи определенных стереотипов. «Крысы» – всегда действует только в своих интересах, уходя из организации, уносят все накопленное. «Обезьяны» – развиваются с изменениями и перестройками в организации. Все категории важны для организации, каждая из них дополняет предыдущую какими-то новыми свойствами и нововведениями.

## ОПЛАТА ТРУДА: ЯПОНСКИЙ ОПЫТ И РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА

Оплата труда – уникальная категория с мощным внутренним потенциалом, уровень которого, пожалуй, сложно с чем-либо сопоставить. Этот потенциал может выполнять как созидательную, так и разрушительную роль в коллективе и обществе. Если оплата труда по своему размеру и организации заинтересовывает работников, она – колоссальный фактор роста производства и развития страны. В противном случае, оплата труда может стать серьезной причиной серьезных социальных взрывов и потрясений.

В отличие от российской, японская модель системы оплаты труда не имеет жесткой классификации должностей с фиксированными ставками заработной платы по каждой из них. Обязанности между людьми строго не распределены, поощряется выполнение различных видов работ при гибком взаимодействии работников в зависимости от конкретной ситуации.

Заработок определяется на основе индивидуальной оценки деятельности работника по многим критериям. Рост заработной платы с выслугой лет – одна из важнейших составляющих этой системы.

Другие критерии отражают трудовой вклад, успехи и усердие в обучении и повышении квалификации, умение работать в коллективе и т. д. Большое значение имеет оценка работы непосредственно руководителем.

Очевидно, что не все, что подходит Японии, применимо для России, так как у нас и у них разные традиции, устои, история, менталитет, нравы, жизненные и гражданские принципы. Поэтому ни в коем случае нельзя один к одному копировать опыт японцев.

Однако при всем при этом бесспорно, что можно и нужно перенимать – это умение создать мотивационную среду на предприятии, в организации, на госслужбе, в университете и т. д. прежде всего через обеспечение зависимости вознаграждения работника от результатов его труда и квалификации, эффективную систему подготовки и воспитания кадров.

## **НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ АДАПТАЦИИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА»**

Теоретические исследования аспектов управления трудовой адаптацией персонала показывают на то, очень важно уделять особое внимание процессу приспособления работников к своей трудовой деятельности, так как по времени прохождения она имеет различные временные границы.

Это подтверждают и исследования трудовой адаптации, проведенные в рамках магистерской диссертации, которые позволили установить, что во всех случаях нахождение профессиональной и социально-психологической адаптации затрачивается максимальное количество времени не зависимо вновь пришедший работник в организацию, либо работник организации меняющий должность.

И для того, чтобы она не затягивалась по времени, необходим в организации работник, который будет способен корректировать процесс прохождения трудовой адаптации новым работником. В результате сокращения времени привыкания нового сотрудника к своим обязанностям, он быстрее выходит на требуемый профессиональный уровень, что способствует повышению производительности труда.

Для успешной трудовой адаптации персонала в короткие сроки, предлагается использовать метод наставничества. Как изложено в научной литературе наставничество, в классическом понимании, рассматривается как способ передачи навыков и знаний новичку от более опытного сотрудника организации.

Наставническая деятельность способствует более быстрому и комфортному процессу адаптации сотрудника, а также содействует профессиональному развитию и карьерному росту.

Как правило, наставник – это квалифицированный специалист, работающий в компании продолжительный период времени, и способный достаточно быстро ввести нового сотрудника в курс дел, относительно трудовых функций.

Однако как показывает практика, в организациях наставническая деятельность недостаточно прописана в регламентирующих документах, нет четкого описания как должна осуществляться его работа, ее порядок, а так же информационное обеспечение как на входе, так и на выходе.

## **САМОМЕНЕДЖМЕНТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ КАРЬЕРЫ**

Управление – один из самых сложных видов деятельности людей. Управленческий труд отличается чрезвычайной сложностью и многообразием, представляющую собой интегрированную систему сфер деятельности, которую можно представить как взаимосвязь деятельностей осуществляемой в рамках управления организацией: управление коллективом; управление самим собой.

Эту деятельность в организации осуществляет определенная категория работников, называемая управленческим персоналом – руководителями (менеджеры) и специалистами.

Эффективность их деятельности достигается только тогда, когда каждый управленческий работник максимально реализует свои возможности, как на работе, так и в личной жизни, преодолевая неблагоприятные обстоятельства и сознательно управляя своей жизнью.

В этой связи для управленцев становится важным специфический вид управления, называемый самоменеджмент.

Самоменеджмент реализуется через образовательно-воспитательную деятельность непосредственно самой личностью работника, которая направлена на развитие мышления и коммуникабельности через процессуальную деятельность: самооценку и самопознание самого себя, которые необходимы личности работника для понимания своих потребностей и мотивов, каков его ресурс, максимально реализовать свои возможности, как на работе, так и в личной жизни.

Таким образом, становится очевидным, что самоменеджмент выступает как инструмент по использованию эффективных методов работы в повседневной, текущей деятельности, чтобы оптимально использовать свои ресурсы.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОМПАНИИ С ПОЗИЦИИ ОЦЕНКИ ЕЕ СТОИМОСТИ**

Под экономической безопасностью понимается состояние защищенности, при котором предприятие застраховано от угроз, нежелательных последствий, его деятельность направлена на эффективное использование имеющихся ресурсов, получение стабильного дохода в условиях современного состояния экономики в целом или её отрасли, а также на достижение целей устойчивого развития.

Экономическая безопасность включает в себя ряд различных факторов, которые могут повлиять на нее в той или иной степени. Они связаны не только с внутренней средой организации, но и с внешним воздействием.

В условиях нестабильной рыночной среды, усиления конкуренции, расширения спектра политических и экономических кризисов все более актуальными становятся вопросы обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов. Экономическая безопасность предприятия имеет свою количественную оценку и для этих целей применяются следующие подходы: индикаторный; ресурсно-функциональный; основанный на оценке экономических рисков; комплексный.

Состояние экономической безопасности, обычно определяется на основе системы потенциалов или индикаторов (финансовых, социальных, производственных, инвестиционных), результаты оценки уровня безопасности которых способны оказать влияние на величину стоимости компании и/или акций. В частности, установленное идеальное или нормальное состояние потенциалов, как правило, положительно сказывается на величине стоимости, тогда как предкризисное или кризисное, однозначно будет оказывать отрицательное воздействие на данный показатель.

Однако следует отметить и обратное влияние. Так, по полученным стоимостным результатам оценки и сравнения их в динамике либо с показателями более ранних периодов, либо иных предприятий, функционирующих на рынке, можно:

- 1) выявить и предупредить наступление возможных угроз для конкретного объекта в сравнении с другими;
- 2) определить роль и место компании на рынке или его сегменте;
- 3) сформулировать предложения по предотвращению нежелательных последствий или угроз.

Кроме того, расчет стоимости компании позволяет объективно оценить эффективность работы менеджмента компании по воздействию на уровень экономической безопасности и её потенциалы, как в предшествующий дате оценки периоде, так и на дату оценки с прогнозом на будущее.



## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РФ**

Интернет-банкинг (Е-банкинг) – это современная система электронных банковских услуг. В наше время все большую популярность набирают безналичные платежи и банковские онлайн операции, удобство пользования Интернетом и масштабное развитие электронной коммерции сделали онлайн-банкинг неотъемлемой частью финансового рынка.

Дистанционное банковское обслуживание (ДБО) – это общее название метода предоставления банковских услуг клиенту с использованием телекоммуникаций без его непосредственного посещения банка.

Важно отметить, что на данный момент существует множество платформ онлайн-банкинга, но основными направлениями работы ДБО являются информирование клиента о различных банковских продуктах, а также продуктах всего финансового рынка, внутренние переводы между текущими счетами клиента, оплата покупок, коммунальных и других услуг, включая автоматические платежи, блокировку и разблокировку карт, подачу заявки на перевыпуск карты. Проверка баланса и получение информации о завершенных платежных операциях. Проблема повсеместной защиты конфиденциальных данных по-прежнему остается актуальной для ДБО. Часто люди сталкиваются с неизвестными покупками или незаконными списаниями средств со своих карт. Можно отметить наиболее распространенные виды мошенничества: преступления, связанные с инсайдерами; внедрение специальных вирусных программ в систему посредством подозрительных рассылок на электронные почты, покупок или загрузок; фишинг; использование скиммеров.

Несомненно, постоянное увеличение объема операций, выполняемых с использованием онлайн-банкинга, требует регулярного совершенствования базы системы безопасности. Снижение рисков, связанных с безналичными платежами, значительно повысит уровень доверия к работе банка. Непрерывная работа по оптимизации процессов обработки и повышению уровня безопасности виртуальных систем определяет ДБО как одно из основных направлений развития современного сектора банковских услуг.

В связи с возникающими рисками в сфере ДБО и с целью повышения уровня безопасности осуществления безналичных платежей необходима реализация мер в сфере цифровой гигиены, а именно: использование логина (идентификатора), сложного пароля или PIN-кода; многоуровневая аутентификация с использованием сертификата пользователя и временного пароля; шифрование процесса передачи данных; использование электронной подписи; внимательность пользователей к незнакомым подозрительным звонкам от мошенников «псевдобанков».

## ВЛИЯНИЕ РИСКОВ НА СТОИМОСТЬ БИЗНЕСА

В процессе своей деятельности предприятия постоянно сталкиваются с рисками разными по природе происхождения. Условия рыночной среды, где неопределенность выступает главной детерминантой будущих событий, игнорирование рисков влияет на результативность деятельности предприятия и может стать причиной банкротства.

Довольно часто риски для облегчения идентификации сводят в понятие финансового риска, особенность которого заключается в его влиянии на движение финансовых потоков и изменение структуры финансовых активов предприятия. Другой важной особенностью финансового риска является то, что он возникает на всех без исключения этапах производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Особенность проявления финансовых рисков заключается в том, что они прежде всего приводят к уменьшению, как реальной стоимости активов, так и стоимости субъектов хозяйствования. Именно поэтому умение управлять рисками для их нивелирования и недопущения влияния на результативность деятельности предприятия, а значит и на стоимость сегодня выступает одной из ключевых задач, которые должны ставить перед собой все без исключения предприятия – от частных до транснациональных.

С целью определения стоимости бизнеса количественная оценка рисков может быть выполнена посредством расчета ставки дисконта. Для этих целей могут быть использованы такие методы как оценки капитальных активов (У. Шарпа), кумулятивного построения и средневзвешенной стоимости капитала.

Метод оценки капитальных активов основывается на специфических и системных рисках. Специфический риск – уникальный риск, присущий конкретному активу (компании) (например, риск потери деловой репутации), который может быть диверсифицирован. Системный риск (рыночный риск) – вид риска, которому подвержены все ценные бумаги, составляющие рыночный портфель.

Метод кумулятивного построения основывается на суммировании безрисковой ставки и надбавки за риск вложения инвестиций в объект оценки. Одним из преимуществ данного метода является учет всех видов риска, характерных для инвестиционных вложений. Кумулятивный метод дает хорошие и объективно точные результаты, если рынок развит, и профессионализм экспертов на этом рынке достаточно высок.

Метод средневзвешенной стоимости капитала характеризует уровень рисков привлечения собственного и заемного капиталов.

Взаимосвязь между рисками, ставкой дисконта и стоимостью бизнеса описывается следующей закономерностью: чем выше риски, тем более высокой будет расчетная величина ставки дисконта и тем меньше настоящая стоимость бизнеса.

## **ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ БИЗНЕСА**

В современных условиях производственно-хозяйственной деятельности предприятий результаты оценки стоимости их бизнеса следует рассматривать как эффективный инструмент в принятии широко спектра управленческих решений, например: в повышении эффективности управления предприятием; выборе и обосновании наиболее привлекательного инвестиционного решения; разработке стратегического плана развития предприятия; реструктуризации предприятия (ликвидации, слиянии, поглощении и т.д.).

Стоимость компании целесообразно рассматривать, как основной критерий оценки деятельности менеджмента, благосостояния собственников и уровня экономической безопасности. Кроме того, для топ-менеджеров отсутствие информации о стоимости управляемым ими предприятием, – в настоящее время тождественно непониманию места его на рынке и стратегических приоритетов в развитии. Менеджеры должны уметь измерять стоимость своих компаний и создавать условия для её максимизации. Однако, разработка концепции управления стоимостью будет бессмысленной и бесполезной, если стоимость не измерять на регулярной основе и не выполнять анализ динамики её изменения.

Принятие управленческих решений на основе результатов оценки бизнеса сегодня становятся важнее, чем когда-либо, так как положительная или отрицательная динамика их изменения (либо стабилизация на низком уровне на протяжении продолжительного времени) свидетельствуют о правильности (ошибочности) и эффективности управленческих решений, принимаемых менеджментом компании в управлении рисками и инвестициями, при разработке амортизационной и дивидендной политики, ценообразовании и прочее.

Концепция управления предприятием, основанная на максимизации его стоимости, является одной из самых эффективных, поскольку изменение стоимости предприятия за период, будучи критерием эффективности хозяйственной деятельности, учитывает практически всю информацию, связанную с его функционированием. Принимая то или иное управленческое решение, руководство предприятия должно соотносить последствия его влияния на деятельность предприятия, итоговым критерием которой является стоимость.

Таким образом, у предприятий, нацеленных на успешное развитие, следует отметить тесную взаимосвязь между максимизацией их стоимости и эффективностью управленческих решений, в частности за положительными результатами решений менеджмента последует повышение стоимости, а стабильная положительная динамика показателя «стоимость» позволит принимать более рискованные, но и более эффективные управленческие решения.

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В РФ**

В условиях экономики цифрового типа информация, выступая ценнейшим ресурсом, формируется, хранится, передается и обрабатывается посредством информационно-коммуникационных технологий. Цифровая экономика – это система социальных, экономических и культурных отношений, в основе которых лежит использование цифровых информационно-коммуникационных технологий. Цифровизация проникла во многие сферы общества: экономику и деловую сферу, образование и здравоохранение; культуру и искусство; социальное обслуживание; государственное управление.

В Российской Федерации в рамках реализации федерального проекта «Информационная безопасность» национальной программы «Цифровая экономика» (первая версия данного проекта была утверждена в 2018 г.) на развитие данного направления планируется потратить средства в объеме 35 млрд руб. до 2024 г. Куратором федерального проекта назначено Минцифры.

Посредством различных информационно-технологических воздействий в настоящее время наблюдается резкое расширение спектра угроз кибербезопасности.

Киберустойчивость – это способность системы выполнять свои функции в условиях успешно реализованных кибератак на ее ресурсы. Обращаясь к проблеме обеспечения киберустойчивости формирующейся цифровой экономики РФ, необходимо выделить основные виды системоразрушающих кибератак (действия киберпреступников, направленные на компьютерные системы, базы данных, инфраструктуру и посетителей веб-сайтов): фишинг, атаки программ-вымогателей, вредоносное программное обеспечение, утечки данных, Ddos-атаки, атака «человек посередине» (например, поддельная точка доступа Wi-fi).

На протяжении 2019–2021 гг. количество и серьезность нарушений информационной безопасности постоянно росли. Согласно оценкам экспертов, киберриски вошли в топ-5 основных финансовых рисков компаний. Средняя стоимость утечки данных в 2019–2021 гг. составила около 6 миллионов долларов США. 2020 г. принес множество изменений, повлекших за собой значительный рост киберрисков. COVID-19 вынудил компании использовать удаленную рабочую силу и работать с облачными платформами. В результате, удаленные офисы и сотрудники немедленно стали мишенью для киберпреступников, увеличилось количество утечек данных в облачные сервисы. В современных условиях необходимо разработать регуляторные подходы к новым игрокам рынка цифровым платформам и экосистемам, определить их природу и сформировать меры поддержки для их роста и конкурентоспособности на мировом рынке.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ**

Пандемия коронавируса стала настоящим испытанием для банковского сектора. Банки находятся в центре общественного внимания, так как предоставляют финансирование корпорациям и частным лицам. Их стабильность имеет решающее значение для поддержания работоспособности всей экономической системы не только конкретной страны, но и мира. Банковская система – одна из важнейших и неотъемлемых структур рыночной экономики. В период пандемии банки закрепили свои позиции как неотъемлемого финансового института.

С наступлением пандемии банкам пришлось быстро перестроиться и выстроить новые модели обслуживания клиентов – с фокусом не на прямом взаимодействии с клиентом, а дистанционном. Пандемия стала фактором, подтолкнувшим процесс цифровизации банковских услуг и перехода в онлайн. Проблемы, возникшие перед бизнесом, повлияют на приоритеты банков в области внедрения цифровых решений. Основные тенденции банковского сектора России являются технологическая гонка банковских сервисов, развитие биометрии, увеличение роли Центробанка, рост интереса к системе быстрых платежей, адаптация к потребностям клиентов, рост экосистем и новых медиа, изменение роли банковского офиса.

Уже сегодня благодаря технологическим преобразованиям создаются принципиально новые банковские продукты, растет качество и доступность традиционных финансовых услуг, расширяются каналы оказания банковских услуг. Однако цифровизация создает как возможности для банковской системы России, так и угрозы. Непрекращающийся рост мошеннических операций в интернет-банкинге являются серьезным препятствием как для самих банков, так и для пользователей финансовых услуг.

Для кредитных организаций цифровизация послужила механизмом к преобразованию своей операционной деятельности и создание крупными банковскими игроками экосистем. Банки становятся не только кредитными организациями, но и финансовыми институтами, создающими экосистемы и развивающими небанковские продукты (яркий пример – Сбер), что является изменением процесса допуска кредитных организаций на рынок. Цифровизация банковских процессов предполагает большой объем инвестиций, который не всегда по карману небольшим региональным финансовым организациям. Поэтому крупные финансовые институты могут начать еще сильнее вытеснять небольших игроков.

## **ВЛИЯНИЕ ОТРАСЛЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА УЧЕТНУЮ ПОЛИТИКУ ОРГАНИЗАЦИИ**

Общие правила формирования учетной политики закреплены в ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации». В соответствии с п. 4 ПБУ сформированная главным бухгалтером (или другим лицом, уполномоченным вести учет) учетная политика утверждается руководителем организации распорядительным документом. При формировании учетной политики у ответственных лиц должно быть полное понимание особенностей деятельности экономического субъекта, так как специфика отрасли может оказывать существенное влияние на организацию документального оформления, отражения в системе счетов бухгалтерского учета хозяйственных операций и процессов, показатели бухгалтерской (финансовой) отчетности и суммы налоговых платежей.

При организации первичного наблюдения с учетом особенностей сферы деятельности, руководствуясь требованиями закона «О бухгалтерском учете», нормами ПБУ1/2008 и ФСБУ 27/2021 «Документы и документооборот в бухгалтерском учете», организации вправе разработать самостоятельно либо использовать ранее утвержденные соответствующими отраслевыми рекомендациями формы первичных документов.

Специфика отрасли может существенно влиять на способы оценки активов. Для некоторых отраслей характерно применение учетных оценок (плановой, нормативной стоимости и пр.), что определяет необходимость использования соответствующих схем бухгалтерских проводок и требует их фиксации в методическом разделе учетной политики организации.

Состав активов и особенности формирования обязательств экономических субъектов также являются факторами, влияющими на содержание учетной политики. В частности, это может отражаться на выборе способа начисления амортизации, порядке признания активов и пр. Специфика условий заключаемых договоров оказывает влияние на схему учетных записей при отражении финансовых обязательств и порядок их погашения.

Одним из объектов бухгалтерского учета, значительно отличающихся в различных отраслях, являются затраты на производство и продажу продукции (работ, услуг). Различаются порядок использования счетов учета затрат, формирования себестоимости и финансового результата деятельности организации.

В некоторых отраслях традиционно значительную долю занимают предприятия малого бизнеса. Преференции при применении федеральных стандартов бухгалтерского учета, использование упрощенных методов бухгалтерского учета и льготы при налогообложении должны быть зафиксированы в учетной политике экономического субъекта.

## **ПРОБЛЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Организация бухгалтерского учета на предприятиях, оказывающих медицинские услуги, имеет специфические особенности и проблемные аспекты, обусловленные использованием дорогостоящего медицинского оборудования, медикаментов и расходных материалов, а также осуществлением расчетов с заказчиками медицинских услуг. В связи с этим, особую значимость в организации учетного процесса имеет вопрос формирования учетной политики и раскрытия в ней важнейших элементов, связанных с осуществлением основных операций медицинской организации.

Так, одним из важнейших объектов бухгалтерского учета являются медикаменты и расходные материалы, необходимые при оказании медицинских услуг. Необходимо отметить, что начиная с отчетности за 2021 г., формирование стоимости таких ценностей осуществляется в соответствии с положениями ФСБУ 5/2019 «Запасы», предусматривающего применение справедливой стоимости при получении препаратов безвозмездно или на условиях оплаты неденежными средствами. Определение справедливой стоимости должно производиться в соответствии с МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости». Особую важность в организации бухгалтерского учета имеют вопросы организации контроля за использованием препаратов особого назначения. В связи с этим, в медицинском центре в обязательном порядке должен быть разработан порядок проведения инвентаризации ценностей и утвержден локальный документ организации по проведению инвентаризации и отражению ее результатов в учете.

Кроме того, медицинские центры в процессе оказания услуг, используют медицинскую технику и оборудование, порядок учета которых в настоящее время регулируются ФСБУ 6/2020 «Основные средства» в части признания в учете, последующей оценки и раскрытия информации в финансовой отчетности, а также ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения» в части формирования первоначальной стоимости медицинского оборудования. Необходимо отметить, что, в соответствии с требованиями ФСБУ 26/2020, затраты на капитальный ремонт медицинской техники и оборудования должны быть капитализированы, и соответственно, отнесены в бухгалтерском учете на увеличение их первоначальной или переоцененной стоимости.

Таким образом, с целью наиболее эффективной организации бухгалтерского учета и достоверности информации в отчетности, медицинским организациям необходимо при формировании учетной политики руководствоваться требованиями федеральных стандартов бухгалтерского учета.

## РАЗВИТИЕ ПЛАТЕЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Одним из самых существенных элементов системы безналичных расчетов являются формы расчетов и платежные инструменты. Формы безналичных расчетов используются клиентами кредитных организаций, учреждений и подразделений расчетной сети Банка России, а также самими банками. Законодательством России предусмотрена самостоятельность выбора клиентом банка форм безналичных расчетов и ее отражение в договорах, заключаемых им со своими контрагентами. Однако, формы, правила и стандарты безналичных расчетов устанавливает Банк России.

В Российской Федерации расчеты могут осуществляться в форме расчетов платежными поручениями, расчетов по аккредитиву, по инкассо, чеками, переводом денежных средств по требованию получателя денежных средств (прямое дебетование), перевода электронных денежных средств. Правила перевода электронных денежных средств закреплены в п. 1.1 Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств». Одной из современных форм безналичных расчетов между экономическими субъектами в ходе исполнения коммерческих договоров является перевод электронных денежных средств. Расчеты электронными деньгами значительно ускоряют денежный оборот, так как одновременно с принятием распоряжения плательщика о переводе, происходит уменьшение электронных денежных средств и увеличение электронных денежных средств у получателя. Документы об исполнении распоряжения направляется плательщику незамедлительно. Что значительно повышает оперативность поступающей о расчетах информации.

В современных условиях развития информационно-телекоммуникационных систем безналичные расчеты функционируют на базе платежных систем. Платежная система Банка России выступает ключевым механизмом реализации денежно-кредитной и бюджетной политики Российской Федерации.

В зоне особого внимания Банка России – развитие платежных технологий и сервисов. Так, в 2019 г. была запущена Система быстрых платежей, которая позволяет гражданам мгновенно переводить деньги друг другу по номеру мобильного телефона, оплачивать покупки, платежи ЖКХ и совершать многие другие виды переводов.

Через систему быстрых платежей выполнено 111 млн операций на сумму 795 млрд рублей в 2020 г. По сравнению с 2019 г. в 16 раз выросло их число, а общий объем увеличился в 13 раз. Платежная система Банка России является системно значимой платежной системой в РФ.



**Папкович А.А., Шамонтьева Ю.В., СО321ЭКБ гр.,  
Горина Т.И., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ**

Финансовая грамотность – это совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.

Низкий уровень финансовой грамотности отражается в неумении строить долгосрочные финансовые планы, формировать сбережения, точно оценивать риски и пользоваться новыми финансовыми продуктами и услугами. Проблема актуальна на сегодняшний день, так как отсутствие финансовой грамотности приводит к снижению участия граждан на финансовом рынке. Спрос на финансовые продукты и услуги растет с ростом доходов общества, однако выход на рынок людей с низким уровнем финансовой грамотностью может создать проблемы для функционирования финансовых рынков. Недостаточный уровень финансовой грамотности приводит к неспособности граждан принимать взвешенные финансовые решения, а также тормозит внедрение новых инструментов в пенсионной, страховой, банковской и иных сферах, способствует снижению потенциала экономического роста.

Центр финансовых рынков НИИ Бюджетно-финансовой академии Минфина России глубоко изучил опыт развития финансового образования и повышения уровня финансовой грамотности населения во многих странах мира. Проанализированы наиболее интересные и эффективные программы, методики, используемые для решения этой задачи. Исследование так же показало, что в данный момент времени в мировом сообществе практически нет государств, которые не были бы затронуты рассматриваемой проблемой.

Изучение проблемы развития финансового образования и повышения финансовой грамотности населения показало, что Россия, как и многие зарубежные страны, начала этот процесс с индивидуальных инициатив общественных и торговых структур. Однако уже на этом этапе необходимо его контролировать и координировать усилия всех заинтересованных организаций и ведомств. Мировая практика показывает, что чем раньше государство подключается к этому процессу, тем успешнее решается проблема. Важно помнить, что сегодняшние дети – это будущие участники рынка, налогоплательщики, вкладчики и заемщики. Поэтому целесообразно начинать обучение финансовой грамотности в раннем возрасте.

Хорошо образованным потребителям необходимы качественные товары и услуги, тем самым они повышают их качество, стимулируют конкуренцию среди поставщиков, благоприятно влияют на ценовую политику.

## **БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ПЕРВОИСТОЧНИК АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

В современных экономических условиях ведение бухгалтерского и налогового учета является обязательным требованием в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Отметим, что от правильной организации и постановки бухгалтерского учета во многом будут зависеть результаты финансово-экономической деятельности хозяйствующего субъекта. В свою очередь, эффективная система организации и ведения бухгалтерского и налогового учета будет определяться степенью разработки учетной политики компании.

Как известно, каждый факт хозяйственной жизни должен быть задокументирован и отражен в учетной системе. В свою очередь, каждый первичный учетный документ содержит определенный набор реквизитов, порядок заполнения которых также определяется действующим законодательством Российской Федерации. Однородные первичные учетные (оправдательные) документы объединяются в учетные регистры, на основе которых на заключительном этапе ведения бухгалтерского учета формируется бухгалтерская (финансовая) отчетность, которая и служит фундаментом для проведения анализа финансового состояния компании, а он, в свою очередь, необходим для объективной и всесторонней оценки полученных результатов финансово-хозяйственной деятельности и обеспечения возможностей принятия таких управленческих решений, которые будут основываться на проведенном ранее анализе для дальнейшего развития компании. Из всего вышеизложенного становится ясно, что для получения объективной картины, отражающей анализ финансового состояния, необходимо, чтобы первоисточник, то есть сама бухгалтерская (финансовая) отчетность была достоверной (правдивой) и свидетельствовала о действительных показателях финансово-хозяйственной деятельности.

Руководствуясь исключительно достоверной отчетностью, возможно будет провести оценку состава, структуры и динамики изменений актива (имущественного потенциала) и пассива баланса (источников формирования имущества), исследовать ликвидность баланса и платежеспособность компании, проанализировать финансовую устойчивость, деловую активность, финансовые результаты, рентабельность, определить вероятность наступления банкротства. Соответственно, по итогам исследования вышеуказанных блоков можно будет дать рекомендации практического характера, направленные на улучшение финансового состояния и имущественного положения организации. Подводя итоги, хочется отметить, что сегодня автоматизированные программы по ведению учета предусматривают реализацию и аналитической функции.

Анохина Д.Л., СО721ПСД гр., Соболева Т.Н., ДВГУПС, г. Хабаровск

### ПРОЯВЛЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У МОЛОДЁЖИ

Актуальность исследования определяется практическим пробелом у молодёжи в проявлении эмоционального интеллекта как психологического инструмента, позволяющего распознавать эмоции, намерения и желания других людей и свои собственные. Цель настоящей работы состоит в изучении структуры эмоционального интеллекта молодёжи. В работе определено понятие эмоционального интеллекта – это способность понимать намерения, мотивацию и эмоциональный настрой другого человека, способность управлять эмоциональной сферой в процессе принятия решений. В эмпирическом исследовании применялась методика диагностики эмоционального интеллекта, разработанная Н. Холлом. Приняли участия 30 респондентов, которые были разделены на три группы на основании близости профессий. Первая (n = 13) – психолог, педагог, тренер, преподаватель: возраст = 21,07; стаж = 2. Вторая (n = 8) – учёный, научный сотрудник, социолог, юрист: возраст = 27,37; стаж = 5,78. Третья (n = 9) – специалисты различных профессий: возраст = 26,33; стаж = 5. Выявлено, что в первой группе: эмоциональная осведомлённость в среднем равна 10,92 балла; управление своими эмоциями – 6,15 балла; самомотивация – 9,61 балла; эмпатии – 9,84 балла; распознавание эмоций других людей – 9 баллов. Во второй группе: эмоциональная осведомлённость в среднем равна 6,12 балла; управления своими эмоциями – 7,25 балла; самомотивация – 8,37 балла; эмпатия – 5,25 балла; распознавание эмоций других людей – 5,25 балла. В третьей группе: эмоциональной осведомлённости в среднем равно 9,11 балла; управления своими эмоциями – 6,44 балла; самомотивация – 11,22 балла; эмпатия – 10,33 балла; распознавание эмоций других людей – 6,11 балла. Установлено, способность распознавать эмоции других людей проявилась в минимальной степени во всех трёх группах. Это свидетельствует о влиянии общего интеллектуального уровня и жизненного опыта на формирование данной способности вне зависимости от принадлежности к профессии. В высокой мере проявилась способность эмоциональной осведомлённости в первой группе, что указывает на адекватное понимание эмоционального настроения как в отношении собственной личности, так и других людей. В высокой мере проявилась самомотивация во второй и третьей группах, что указывает на возможности управлять своим поведением через осознания своего мотива. Таким образом, молодые люди различных профессиональных групп понимают и осознают свои эмоции и способны ими управлять, однако распознавать эмоции других они проявляют в низкой мере вне зависимости от принадлежности к профессии.

## **МОТИВАЦИЯ В СТРУКТУРЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К КРИЗИСУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ РАЗНЫХ КУРСОВ**

В научном исследовании проверялась гипотеза: психологическое содержание показателей психологической устойчивости к кризису выбора профессии и характер влияния на них мотивации у студентов разных курсов имеет специфические особенности. В качестве субъектов исследования выступили студенты - психологи ДВГУПС первого (11 чел.) и четвёртого (11 чел.) курсов.

В рамках 1-го этапа исследования осуществлялась верификация авторской модели психологической устойчивости студентов к кризису профессионального выбора, включающей четыре компонента: мотивационный, идентификационный, эмоционально-оценочный и смысловой. На основании статистически достоверных различий между группами установлено: 1) у студентов первого курса более выражены типы учебной мотивации, отражающие стремление к познанию, самоуважению, саморазвитию, достижениям; для представителей четвёртого курса в большей степени характерна экстернальная мотивация и амотивация (мотивационный компонент); 2) у первокурсников принятие профессиональной деятельности в качестве средства развития и самореализации, а также осознание своей тождественности с профессией более развито (идентификационный компонент); 3) первокурсники показывают большую удовлетворенность учебной деятельностью (эмоционально-оценочный компонент); 4) для студентов четвёртого курса более характерны переживания, обусловленные кризисным процессом вхождения во взрослость, а также фрустрация по поводу нереализованных планов и бесперспективности будущего (смысловой компонент). По результатам 2-го этапа исследования, направленного на выявление характера взаимосвязи между мотивацией и другими компонентами психологической устойчивости к кризису профессионального выбора студентов разных курсов, выявлено: 1) высокий уровень развития положительных типов учебной мотивации и низкий уровень амотивации позволяет студентам двух курсов поддерживать эмоционально положительное значение учебной деятельности; 2) побуждения к учебе, обусловленные чувством долга, способствуют сохранению первокурсниками устойчивости к переживаниям, обусловленным нереализованностью, и противостоять выгоранию эмоциональных ресурсов; 3) стремление студентов четвёртого курса к повышению собственной значимости за счёт учебных достижений провоцирует появление переживаний, обусловленных кризисным вхождением во взрослость, поиском личностной и профессиональной идентичности, эмоциональным выгоранием. Таким образом, гипотеза подтверждена.

## **КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНТОВ**

Коммуникативная компетентность – основа практической деятельности человека в любой сфере жизни. Профессиональное и деловое общение, межличностные взаимодействия требуют от современного человека универсальной способности – коммуникативной компетентности, которая позволяет донести до собеседника свое понимание, нацелена на удовлетворение интеллектуальных запросов, и проявляется в способности ориентироваться в различных ситуациях. Управленческий потенциал личности обуславливает успешность в достижении карьерных целей и предполагает целый комплекс личностных характеристик, включающий, в том числе, и способность к эффективной коммуникации.

Целью нашего эмпирического исследования стало выявление взаимосвязи коммуникативной компетентности и управленческого потенциала у студентов.

Методы исследования: «Диагностика коммуникативных и организаторских склонностей» (КОС-2), «Диагностика коммуникативной социальной компетентности» (КСК), методика Е.П. Ильина «Склонность к определенному стилю руководства», количественный и качественный анализ полученных данных.

По результатам методики «Диагностика коммуникативной социальной компетентности» было проведено распределение выборки по уровням коммуникативной компетентности – 27 % (низкий) и 73 % (высокий). По результатам методики «Диагностика коммуникативных и организаторских склонностей» было определено, что респондентам среднего уровня коммуникативной компетентности более присущи такие качества, как: комфортность в новой обстановке, общительность, стремление расширить круг своих знакомых, помощь близким и друзьям, проявление инициативы в общении, принятие решений в трудных и нестандартных ситуациях и организаторский потенциал.

Анализ результатов методики Е.П. Ильина показал, для респондентов низкого уровня коммуникативной компетентности по сравнению с респондентами подгруппы высокого уровня данного качества более характерно проявление либерального стиля, и менее выражен автократический стиль. Для группы со средним уровнем коммуникативной компетентности более предпочтительным оказался демократический стиль руководства.

На основании результатов проведенного исследования, мы получили вывод о наличии взаимосвязи между выраженностью коммуникативной компетентности и проявлениями управленческого потенциала личности. Таким образом, гипотеза подтвердилась.

## **СУБЪЕКТИВНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ПОВЕДЕНИЮ ТЕРРОРИСТА СТУДЕНТОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ**

На сегодняшний день терроризм является одной из глобальных социальных проблем, с которыми сталкивается мировое сообщество. Люди проявляют интерес к данной проблеме, при этом они ориентируются на ту информацию и те образы, которые интерпретирует кинематограф, интернет и обычная жизнь.

Целью нашего исследования является изучение субъективного отношения к поведению террориста студентов и специалистов различных профессий.

Анализ научных работ, позволил разработать содержание понятия «поведение террориста» – это одна из форм агрессивного социального поведения, проявляющегося в опасных, насильственных действиях, которое опосредовано деструктивным характером личности и побуждается аморальными мотивами.

Исследование проводилось методом ассоциативного эксперимента с 30 испытуемыми. Предлагалась следующая инструкция: «Пожалуйста, укажите 3 глагола или прилагательных, которые, по Вашему мнению, характеризуют поведение террориста». Выборка была разделена на 2 группы. Первая – студенты ( $n = 16$ ): средний возраст – 18,8 лет, в среднем – 2 курс. Вторая – специалисты различных профессий ( $n = 14$ ), средний возраст = 30,7 лет; средний стаж работы – 10,5 лет. Анализ частоты встречаемости слов позволил установить, что субъективное отношение к поведению террориста первой группы наполнено следующим содержанием: агрессивный, злой (8 случаев); опасный (7 случаев); неприемлемое, недопустимое, неадекватное (5 случаев); геноцидное, аморальное, экстремистское (4 случая); непредсказуемый, неуравновешенный, девиантный (3 случая); скрытый, необщительный (3 случая); безжалостный, черствый, нервозный, стремительное, разрушительное, убивать (6 случая). Субъективное отношение к поведению террориста второй группы наполнено следующим содержанием: опасный (5 случаев); жестокий, хладнокровный (4 случая); непредсказуемый, тайный, психопатичный, скрытый (4 случая); агрессивное (3 случая); радикальный (3 случая); неприемлемое, недопустимое, неадекватное (2 случая); решительный (2 случая); фанатичный (2 случая); страшное, пугает (2 случая). Определено: группы студентов и работающих специалистов имеют сходное субъективное отношение к поведению террориста по характеристике – опасный, однако наблюдается преимущественно индивидуальное отношение, проявляющееся в абсолютно различных ассоциациях. Это свидетельствует о влиянии статуса студента и принадлежности к профессии на субъективное отношение к поведению террориста и вместе с этим субъективное отношение отражает объективное понимание этого феномена.

## **ВЛИЯНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ПОВЕДЕНИЕ В КОНФЛИКТЕ**

Проблема поведения в конфликте приобретает особую актуальность в периоды обострения социальных противоречий, неблагоприятных экономических условий, поскольку предполагает поиск психологических инструментов, снижающих уровень социальной напряженности и позволяющих эффективно разрешать конфликтные ситуации. Психолог в своей работе часто сталкивается с проявлениями конфликта и с различными типами клиентов, в связи с этим представляется полезным рассмотреть взаимосвязь личностных особенностей с выбором стратегий поведения при возникновении конфликтов.

Проанализировав теоретические аспекты личностных особенностей и поведения в конфликтной ситуации, был сделан вывод, о том, что личностные особенности такие, как альтруизм и эгоизм, влияют на поведение в конфликте. Если человек сформировал для себя наиболее эффективный, по его мнению, определенный стиль поведения, то и в дальнейшем он будет его использовать.

Целью нашего эмпирического исследования стало выявление взаимосвязи личностных особенностей и выбора тактики поведения в конфликте у студентов.

Методы исследования: диагностика личностной установки «Альтруизм – Эгоизм», методика К. Томаса «Поведение в конфликтной ситуации», методика «Экспресс-диагностика поведенческого стиля в конфликтной ситуации».

По результатам исследования респонденты разделились на две группы – 63 % респондента показали преобладание установки «эгоизм», 37 % имеет склонность к альтруизму.

В процессе проведения эмпирического исследования мы пришли к выводу, что респонденты, обладающие, личностной особенностью «эгоизм» хотя и склонны к компромиссу, но при этом имеют жесткий поведенческий стиль. Это говорит о том, что либо они ищут что-то общее с своим оппонентом, либо настаивают только на своей правоте. Респонденты, обладающие альтруизмом, более склонны к уступчивости и имеют примиренческий поведенческий стиль.

Таким образом, мы получили подтверждение взаимосвязи личностных особенностей с преобладающими стилями поведения в конфликте.

## **КОПИНГ-СТРАТЕГИИ КАК ЛИЧНОСТНЫЙ РЕСУРС ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПО ПРИЗЫВУ**

В научном исследовании проверялась гипотеза: конструктивные копинг-стратегии, выступая в роли личностных ресурсов, способствуют успешной психологической адаптации военнослужащих по призыву. В качестве субъектов исследования задействовано 27 солдат срочной службы.

Эмпирическое исследование включало три этапа. По итогам 1-го этапа, ориентированного на анализ показателей психологической адаптации военнослужащих по призыву, зафиксированы проблемные моменты: 1) средняя предрасположенность к нервно-психическим срывам; 2) значительные физические и эмоциональные нагрузки могут приводить к кратковременным нарушениям поведения; 3) требовательность и прямолинейность в межличностных отношениях может провоцировать конфликты; 4) в ряде ситуаций характерна тенденция к пренебрежению правилами, недисциплинированности и необязательности.

По результатам 2-го этапа исследования, направленного на интерпретацию выраженности копинг-стратегий военнослужащих по призыву представим обобщения: 1) планирование решения проблемы – наиболее выраженная, принятие ответственности – наименее характерная копинг-стратегия для солдат-срочников; 2) преодоление стрессовых переживаний, основанное на самоконтроле, положительной переоценке, поиске социальной поддержки, избегании, дистанцировании, конфронтации, имеет средний уровень выраженности.

На основании результатов 3-го этапа исследования, направленного на выявление характера взаимосвязи между копинг-стратегиями и показателями психологической адаптации военнослужащих по призыву, можно констатировать следующее. С проявлениями неадаптивности у солдат-срочников связаны копинг-стратегии, основанные: 1) на преодолении негативных переживаний за счёт субъективного снижения значимости проблемы или её игнорирования; 2) сверхконтроле поведения; 3) формировании зависимой позиции и чрезмерных ожиданий от окружающих; 4) признании ответственности за возникновение проблемы с элементами самобичевания. С показателями адаптивности прямо коррелируют конструктивные копинг-стратегии, ориентированные: 1) на преодоление возникших трудностей за счёт анализа ситуации и выработки стратегии их разрешения с учётом объективных условий военно-служебной деятельности и личностных ресурсов; 2) снижение негативных переживаний за счёт положительного переосмысления проблемы, рассмотрения её как стимула личностного роста. Таким образом, выдвинутая нами гипотеза подтверждена.



## ЖИЗНЕННЫЕ ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

В век цифровизации, создания и расширения направлений использования искусственного интеллекта необходима сформированность высокого этического сознания у создателей современных интеллектуальных технологий, то есть у сегодняшних студентов, которым предстоит быть создателями прорывных технологий в области реализации интеллектуальных систем. Регулярно на всевозможных международных форумах поднимается вопрос о принятии этического кодекса для искусственного интеллекта, который, кстати, уже разработан в России по предложению президента страны.

Формирование этического сознания будущих специалистов, и особенно профессионалов интеллектуальной сферы деятельности, является не только актуальной проблемой для мировой цивилизации, но и основой ее сохранения и дальнейшего процветания.

В проекции глобальной значимости формирования нравственных основ человечества была исследована частная проблема о формировании жизненных ценностей у современной молодежи. Результаты интервьюирования студентов университета позволили сделать вывод, что студентам не безразлична их духовная направленность, которую они соотносят с традиционными нравственными нормами и осознанно выделяют проблемные этические задачи.

Было проведено исследование среди студентов вуза путем анкетирования с использованием платформы google с целью выявления жизненных ценностей современной молодежи. В анкетировании приняло участие 38 студентов второго курса востребованного среди абитуриентов института Управления, автоматизации и телекоммуникации.

Результаты данного исследования указывают, что система ценностей современной молодежи представляет собой микс из традиционных ценностей: семья, здоровье, коммуникация, и ценностей достижения успеха: деньги, независимость, самореализация. Например, 84,8 % респондентов имеют цель в жизни, неверующими являются всего лишь 39,4 % респондентов, ради друга готовы пожертвовать финансовым положением – 51,5 % респондентов, свободой – 24,2 % и здоровьем – 12,1 % респондентов. Результаты ранжирования жизненных целей по значимости, следующие: иметь дружную семью, жить в достатке, иметь хороших друзей, иметь престижную профессию, открыть свой бизнес.

Жизненные ценности личности включают в себя сформированные элементы этического, эстетического, нравственного самосознания, которые формируются довольно сложно, но имеют в ценностно-смысловой сфере личности системообразующую значимость.

## **ВЛИЯНИЕ ПОРЯДКА РОЖДЕНИЯ В СЕМЬЕ НА НАРЦИССИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ СТУДЕНТОВ**

Психологи считают, что порядок появления ребёнка на свет в семье кардинальным образом влияет на развитие личности и характера, на отношения с другими людьми и профессиональные достижения.

Целью нашего эмпирического исследования было провести сравнительный анализ выраженности нарциссических черт у студентов с учётом их порядка рождения в семье и провести анализ характера взаимосвязи нарциссических черт студентов разных групп с учётом порядке рождения в семье.

На основании полученных статистических данных можно сказать, что:

1) единственные дети в семье, в отличие от первых, проявляют большую тенденцию к надменному, заносчивому поведению, основанному на стремление преувеличивать собственные успехи и пренебрежительном отношении к достоинству другого человека;

2) единственные дети в семье, в отличие от вторых, проявляют большую предрасположенность к преувеличению собственных способностей и достижений несмотря на то, что достижения порой объективно не столь значительны;

3) вторые дети в семье, в отличие от первых, проявляют большую предрасположенность к манипуляциям в межличностных отношениях: используют других людей для усиления социальных позиций и достижения целей.

В соответствии с данными, которые мы получили путем статистических методов можно сказать, что единственные дети больше чем другие чувствительны к правилам и ожиданиям родителей, и стараются им всячески соответствовать. Единственный ребенок может вырасти достаточно эгоцентричным. У них в большей степени проявляются нарциссические черты в характере. Первый ребенок часто вырастает самым независимым от семьи. У него есть младший брат или сестра, которые задают темп его развития. Таким образом, у него присутствует ориентация на достижения. Вторые привыкли к заботе. Они отличные манипуляторы, дипломаты. В конфликтах умеют снижать напряженность. Им не хватает усидчивости.

## ДЕНЕЖНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЛИЧНОСТИ

На сегодняшний день тема денег является актуальной, ежедневно каждый человек сталкивается с денежными средствами. Для многих людей они составляют основную ценностную меру, деньги являются важной частью нашей жизни, но при этом у всех людей разное отношение к ним.

В XXI в. денежные средства оказывают большое влияние на людей. Они стали не просто инструментом для удовлетворения потребностей, а инструментом для повышения самооценки и уверенности в себе. Денежная зависимость является одной из часто встречающихся зависимостей, но при всём этом очень невидимой. Она подчиняет себе жизнь большинства людей и считается многими нормой жизни. Монетарная зависимость – одна из причин проблем в отношениях между людьми, а также возможная база для развития таких зависимостей как шопинг, вещизм и других.

В научной литературе представлен широкий диапазон определений понятия зависимости. Как правило, зависимостью считается привязанность к какому-либо объекту. Американская ассоциация психологов определяет зависимость как постоянное, хроническое и интенсивное использование паттерна поведения, который выходит или уже вышел из-под контроля индивида.

Можно говорить, как о нормальной зависимости, которая присуща большинству людей, так и о чрезмерной. У каждого человека есть зависимость от таких жизненно важных вещей, как вода, воздух, такая зависимость считается «нормальной». Следовательно, нормальная зависимость – это зависимость от вещей, без которых существование человека не возможно.

Патологическая зависимость – своего рода оковы, которые ограничивают возможности и развитие человека, это неодолимое влечение индивида к какому-либо объекту, для которого характерно совершение определенного ряда действий, без которых зависимый будет испытывать психологический дискомфорт. Зависимое поведение человека зачастую пагубно влияет на его отношения с другими людьми, прекращаются социальные связи.

Денежная зависимость – как форма патологической зависимости в современном обществе является одной из самых распространённых и оказывает значительное влияние на личность. В частности, изменяются мотивы, система ценностей личности, человек сосредотачивается на деньгах. Такие изменения ведут к умалению социальных, семейных, моральных ценностей человека, а также к снижению самооценки.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАШИНИСТА ЛОКОМОТИВА (ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

Работа на железнодорожном транспорте имеет специфику, отличается рядом признаков, которые предъявляет очень высокие требования ко многим психическим свойствам и качествам машиниста локомотива. Машинист локомотива работает в зоне повышенной опасности. Профессиональные задачи машиниста локомотива решают в условиях постоянного нервно-эмоционального напряжения (в зоне железнодорожного транспорта, можно получить: электро- и механическую травмы). Машинист работает в зоне вредного воздействия электромагнитных полей, шума, вибраций и др. Его деятельность направлена на управление механической и энергетической системами локомотива, наблюдение за внешней средой в ходе движения локомотива.

Необходимость принятия конкретного решения в условиях дефицита времени, высокая степень ответственности за жизнь пассажиров, за безопасность эксплуатации вверенной техники, за сохранение материальных ценностей, а также за соблюдение графика движения – все это вызывает у машиниста нервно-эмоциональное напряжение. Что в свою очередь может привести к ошибкам, допустить сбой в работе.

Профессионально-важными качествами машиниста локомотива являются: аналитический склад ума, пространственное мышление, подвижность нервных процессов, хорошее распределение внимания, устойчивость и переключаемость внимания, зрительная и двигательная память, хорошая координация движений рук и ног, быстрая сенсомоторная реакция, переключение внимания, коммуникативные качества. Наличие данных качеств позволят машинисту обеспечить безопасность движения и эффективность эксплуатации локомотивов. Обязательно учитываются индивидуально-психологические и психофизиологические качества машинистов, их возраст, их готовность к экстренному и безошибочному действию (бдительность), надежность (своевременность действия), восстанавливаемость.

Для того, чтобы машинисты профессионально чувствовали себя уверенно и комфортно ОАО «РЖД» постоянно проводятся: 1) специальная техническая подготовка (отрабатываются навыки, умения работы в экстремальных и специфических условиях); 2) тренировки локомотивных бригад (закрепление редко используемых, однако очень важных приемов и навыков). Организационно-режимные мероприятия: 1) соблюдение режима труда и отдыха; 2) предрейсовый медицинский контроль и др. Руководство ОАО «РЖД» этим аспектам уделяет особое внимание.

## ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ СОЗАВИСИМОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ

Актуальность темы отношений всегда будет оставаться значительной для общества. Каждый хочет состоять в гармоничных, здоровых и крепких отношениях. Чувствовать защиту и любовь со стороны партнёра. Но иногда можно спутать «любовь» с «созависимым поведением», если чётко не разбираться, что из себя представляет второе. Согласно актуальности, цель нашего исследования состоит в изучении гендерного аспекта созависимого поведения молодежи.

Работы Ц.П. Короленко, Н.В. Дмитриева, О.О. Андроникова, В.Д. Москаленко, О.А. Шорохова, М. Битти позволили конкретизировать содержание понятия «созависимое поведение». Созависимое поведение – это патологическое состояние, для которого характерна глубокая поглощенность и сильная эмоциональная, социальная и даже физическая зависимость от другого человека. Критериями оценки созависимого поведения выступают: низкая самооценка, потеря своего «Я», сильная эмоциональная, социальная, физическая зависимость от других.

В эмпирическом исследовании был использован метод тестирования на выявление меры проявления созависимого поведения, разработанный Спанн–Фишером, в адаптации В.Д. Москаленко. Выборка состояла из 30 респондентов, разделенных на 2 группы. Первая – мужчины ( $n = 12$ ): возраст = 26,8 лет, стаж = 6 лет. Вторая – женщины ( $n = 18$ ): возраст = 22,6 лет; стаж = 2,5 года.

Получены следующие результаты. *По группе мужчин:* 1) низкий уровень созависимости составил 20% респондентов, при этом индивидуальная мера проявления созависимого поведения равна 20,6 балла; 2) средний уровень созависимости – 60% респондентов, при этом мера проявления созависимого поведения равна 32,5 балла; 3) высокий уровень созависимости – 20 % респондентов, при этом мера проявления созависимого поведения равна 48 баллов. *По группе женщин:* 1) низкий уровень созависимости составил 20 % респондентов, при этом индивидуальная мера проявления созависимого поведения равна 29,6 балла; 2) средний уровень созависимости – 60 % респондентов, при этом мера проявления созависимого поведения равна 46,08 балла; 3) высокий уровень созависимости – 20 % респондентов, при этом мера проявления созависимого поведения равна 69,6 балла.

Таким образом, процентные доли респондентов двух выборок равны, а индивидуальная мера проявления созависимого поведения выше в женской группе, чем в мужской. Следовательно такие критерии созависимого поведения, как низкая самооценка, потеря своего «Я», эмоциональная, социальная, физическая зависимость от других – больше проявляются у женщин.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Исследование проблемы влияния личностных психологических характеристик больных сахарным диабетом (далее по тексту СД) на состояние их здоровья представляет значимость. Рост заболеваемости СД постоянно растет. По медико-социальной значимости СД занимает третье место после сердечнососудистых и онкологических заболеваний и является ведущей причиной инвалидности и смертности. Психокоррекция личностного профиля больных СД и преддиабетом – важное звено в регулировании здоровья. Целью исследования является выявление психологических особенностей личностей с СД. Имеются исследования о влиянии психологических особенностей больных СД на состояние их здоровья. В нашем исследовании акцент сделан на анализ тестирования больных СД и группы лиц, не имеющих такой диагноз.

Предполагаем, что хроническое заболевание СД зависит не только от генотипа или экзогенных биологических влияний, но и от причин психологической природы. Одной из причин может выступать индивидуально-типологические и характерологические черты личности. Учет этих психологических особенностей способствует улучшению динамики болезни и предупреждению различных осложнений. В исследовании используются следующие методики: «16-факторный личностный опросник Р.Б. Кеттелла»; «Краткая форма оценки здоровья, версия SF-36»; «Методика диагностики уровня субъективного ощущения одиночества Д. Рассела и М. Фергюсона»; «Дифференциальный опросник переживания одиночества Е.Н. Осина, Д.А. Леонтьева»; «Опросник социально-психологической адаптации К. Роджерса».

Нами были выявлены доминирующие особенности и черты в личностном профиле людей с диагнозом СД. Ими являются: высокий интеллект, способность к воображению, проницательность, дипломатичность, конформизм в сочетании с подчиняемостью, самоконтроль, чувствительность, излишняя защита и эмоциональное напряжение, робость, фрустрированность. Подтверждено, что существуют взаимосвязи личностных характеристик больных СД и состояния здоровья. Люди с диагнозом СД ограничивают свою физическую нагрузку в повседневной деятельности; могут не справляться с социальными ролями. На здоровье больных СД влияет не только генотип или экзогенное биологическое влияние, но также и психологическая природа и индивидуальные черты характера. Учитывая этот фактор, можно способствовать предупреждению различных осложнений. Выделены эффективные технологии по оказанию психологической помощи больным СД и преддиабетом.

## **МОРАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ВОСПРИЯТИЯ ЭТИЧНОСТИ РЕКЛАМЫ ЮРИСТАМИ**

В научном исследовании проверялось следующее предположение: моральные установки, отношение к морально-нравственным категориям и нормам поведения оказывают влияние на восприятие этичности рекламы юристами. В качестве респондентов выступили 22 сотрудника юридического отдела Росреестра города Хабаровска. Эмпирическое исследование включало 3 этапа.

В рамках 1-го этапа проводился анализ восприятия этичности и неэтичной рекламной продукции юристами. В качестве психодиагностического инструментария использовался метод изучения продуктов рекламной деятельности.

Респондентам предлагалось дать оценку 4-м рекламным изображениям, раскрывающим: 1) гендерную; 2) возрастную; 3) профессиональную и расовую; 4) религиозную неэтичность. В качестве стимульного материала выступили также 4-е рекламных изображения, замысел которых основывался на этической корректности по отношению: 1) к людям с ограниченными возможностями; 2) животным; 3) природе; 4) семейным ценностям.

На основании эмпирических фактов, полученных на 1-м этапе исследования сделаны выводы: 1) рекламные изображения, несущие неэтичную смысловую нагрузку, получили низкие баллы по когнитивным, эмоциональным, идентификационным и этическим критериям оценивания; 2) концепции, заявленные в этически корректных изображениях, по всем контрольным показателям имеют высокую оценку испытуемых.

По результатам 2-го этапа, ориентированного на анализ выраженности моральных регуляторов сделаны обобщающие выводы: 1) для юристов характерно положительное отношение к морально-нравственным категориям и нормам поведения; 2) в качестве приоритетных морально-нравственных установок выступают: ценностное отношение к другому человеку, правда, совесть, ответственность, достоинство.

3-й этап исследования направлен на выявление характера взаимосвязи между моральными регуляторами и восприятием этичной и неэтичной рекламы юристами. На основании статистически достоверных взаимосвязей можно констатировать следующее: высокий уровень значимости таких морально-нравственных категорий, как: правда, совесть, ответственность, достоинство, ценность другого человека как личности и готовность руководствоваться ими в своем поведении прямо соотносится с оценкой этичной и обратно – с оценкой неэтичной рекламы по когнитивным, эмоциональным, идентификационным и этическим показателям. Следовательно, наша гипотеза подтверждена.

## **ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ВУЗА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ**

В настоящее время в условиях затяжной пандемии образование в целом претерпевает существенную реформу, процесс обучения в дистанционном формате становится повседневной реальностью. Студенческая молодежь одна из самых подвижных групп населения, которая, незамедлительно реагирует на происходящие в обществе явления. В свою очередь, от них требуется значительная мобилизация сил для адаптации к изменившимся формату обучения в вузах и к условиям проживания. Это реально только при хорошем уровне физического здоровья, которое имеет существенное значение для успешного обучения полноценного специалиста. Для реализации задач сохранения уровня здоровья и повышения физической подготовленности в период локдауна все учебные занятия, а также занятия по дисциплине «Физическая культура» были организованы для них в дистанционном формате.

При организации образовательного процесса в ДВГУПС в дистанционном формате использовались современные технологические платформы, такие как, например, Zoom, Free Conference Call и т.п.

Все учебные занятия проводились в режиме реального времени согласно установленному учебному расписанию. Студенты под подробный комментарий и счет преподавателя выполняли комплекс физических упражнений. Каждый студент имел возможность ознакомиться с комплексом упражнений до начала занятия, посредством рассылки конспектов предстоящих занятий по электронной почте.

Для эффективного проведения занятия использовалась классическая схема построения занятия. При необходимости преподаватель демонстрировал выполнение заданного упражнения на личном примере или посредством графических изображений, таким образом снижалось время простоя занимающихся и увеличивалась моторная плотность занятия, что несомненно повышало его эффективность.

Итак, можно констатировать, что формат дистанционного обучения в некотором смысле удовлетворяет потребность студенческой молодежи в двигательной активности и имеет место быть в вынужденных условиях пандемии.



## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПРИСЕДАНИЙ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ С ПОМОЩЬЮ ТРЕНАЖЕРОВ**

Пауэрлифтинг является одним из ведущих видов спорта в ДВГУПС. Студенты университета на протяжении многих лет успешно соревнуются с соперниками на Всероссийских и международных соревнованиях. Однако для достижения высоких спортивных результатов необходимо иметь хорошую физическую и техническую подготовленность. Надежность выполнения соревновательных упражнений достигается большой, трудоемкой и кропотливой работой, обеспечивающей стабильную реализацию двигательных навыков в изменяющихся условиях и сбивающих факторов соревнований. Для этого используется тренировочная нагрузка с большим числом повторений с целью формирования устойчивого двигательного навыка.

Следовательно, чтобы быть конкурентно способными, приходится уделять большое внимание поиску новых эффективных средств и методов совершенствования технической и физической подготовленности спортсменов.

Известно, что на техническое мастерство и силовую подготовленность можно влиять сопряжено.

Для этого был проведен педагогический эксперимент, по внедрению в учебно-тренировочный процесс упражнений в тренажерах, для воздействия на траекторию движения штанги во время выполнения упражнения, а также на высоту выполнения подседа в соответствии с Техническими правилами пауэрлифтинга.

Эксперимент длился два месяца в период подготовки студентов ДВГУПС к Первенству Хабаровского края по троеборью классическому среди юниоров 2022 г.

Для совершенствования техники выполнения движения использовались приседания в тренажере Смита. Они позволяют спортсменам сконцентрировать свое внимание вовремя выполнения упражнения только на работающих в этот момент мышцах, не уделяя особого внимания контролю положений звеньев тела спортсмена в пространстве и во времени.

Таким образом, результаты участия в соревнованиях позволяют сделать вывод, что использование тренажеров при обучении и совершенствовании техники выполнения упражнения и развития ведущих физических качеств ведет к достижению личных рекордов.

## **ПИЛАТЕС КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ПРОБЛЕМНЫХ ЗОН У ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

Правильное укрепление и поддержание физического здоровья женщин считается одной из важнейших проблем современного общества. Главным показателем здоровья женщины считается ее телосложение. Одним из первостепенных недостатков является избыточный вес, его наличие негативно сказывается не только на физиологическом состоянии здоровья, что вызывает ряд заболеваний.

Для решения данной проблемы в нашем исследовании девушкам первого курса в программу физического воспитания были включены пилатес-упражнения в тренажерном зале.

В состав используемой программы вошло восемь комплексов физических упражнений, учитывалась специальная дыхательная техника, благодаря которой увеличивался приток кислорода к органам и тканям, что оказывало положительное воздействие на весь организм занимающегося.

Также были включены корригирующие, направленные на коррекцию осанки. Стоит отметить, что упражнения данной программы имеют разный уровень доступности и подходят для любого уровня физической подготовленности занимающегося.

Однако основное внимание в данной программе было направлено на развитие мышц туловища и мышц нижних конечностей.

Педагогический эксперимент проводился на базе спортивного корпуса ДВГУПС в период с сентября по декабрь 2021 г. Нами было сформировано 2 группы девушек по 22 человека. Контрольная группа занималась по традиционной программе физического воспитания, а программа экспериментальной группы состояла из упражнений системы пилатеса.

Показатели физической подготовленности и физического развития занимающихся обеих групп на начало эксперимента были статистически достоверными.

По окончании эксперимента показатели физической подготовленности экспериментальной группы заметно улучшились, в большей степени улучшились показатели силы мышц туловища (на 23,5 %), в то время как в контрольной группе прирост данных показателей был не столь значителен.

## **ПОДГОТОВКА ОПЕРАТОРОВ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

Не смотря на большие успехи в автоматизации управления поездом, нельзя утверждать, что автоматика полностью заменит машинистов в управлении составом. Поиск путей оптимизации процесса обучения – одна из главных задач подготовки машинистов электроподвижного состава.

Совершенствование организма и его психофизиологических функций в плане его приспособленности к решению новых сложных задач, диктуемых развитием техники, происходит значительно медленнее, нежели развитие самой техники.

Одной из труднейших является проблема психофизиологической надежности формируемых навыков, что обеспечивает готовность операторов железнодорожного состава и исключает аварийные происшествия.

Психофизиологическая характеристика степени надежности взаимодействия оператора с системой управления поездом является определяющим фактором при реализации различных задач учебной подготовки. Повышение эффективности выполнения заданий при одновременном снижении числа предпосылок к аварийным происшествиям на железной дороге – актуальные вопросы психофизиологии на современном этапе. Большие эмоциональные и физические нагрузки, которые испытывает оператор при управлении поездом, заключаются в том, что на него действует целый комплекс факторов, которые в конечном счете будут определять успех выполнения задания.

Срочный выезд, большой поток поступающей информации, требующей срочной её переработки и ответных действий, необходимость максимального использования данных аппаратуры, высокая ответственность за выполнение задания – все эти моменты являются стрессовыми факторами, вызывающие в организме оператора большие, а иногда предельные психофизиологические реакции. Поэтому физическая подготовка оператора электроподвижного состава должна строиться исходя из спецификации его профессиональной деятельности.

Многие из этих вопросов освещались в специальной литературе. Однако вопрос формирования навыков управления составом с использованием средств физической подготовки изучен слабо. Эти проблемы более подробно рассматриваются в предлагаемых методических указаниях, что позволит быстрее вводить в строй молодых операторов при использовании сложного радиоэлектронного оборудования.

## **НАНАЙСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИГРЫ – КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СДАЧИ НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКСА ГТО**

Проблема оздоровления подрастающего поколения является одной из важнейших проблем современного российского образования, где здоровье россиян рассматривается как один из важнейших показателей состояния человеческого потенциала государства.

Проблема специфики физического воспитания населения, проживающего в различных регионах нашей страны, привлекает заметное внимание исследователей.

Известно, что каждый народ – большой и малый – в соответствии с уровнем социально-экономического развития, природных и географических условий исторически выработал свою собственную систему физического воспитания. Система физической культуры народностей Дальнего Востока веками выверялась самой практикой жизни, она не только вырабатывала морально-волевые черты личности, но и способствовала художественно-эстетическому воспитанию человека. Физическая подготовка коренных народностей Приамурья находилась в прямой связи с воспитанием молодого поколения. Именно благодаря систематической и оригинальной форме физического воспитания нанайцев, ульчей, нивхов, эвенков, удэгейцев из них вырастали меткие охотники и удачливые рыболовы.

В подборе физических упражнений северяне проявили большие знания о закономерностях взаимодействия человека и природы. Для систематических тренировок и состязаний они подбирали такие физические упражнения и игры, с помощью которых возможно одновременно решать задачи физической подготовки и совершенствования навыков, необходимых в промыслово-хозяйственной деятельности. Например, метание тынзея, прыжковые и беговые упражнения, метание гарпуна в цель, стрельба из лука, гребля на лодках и оморочках, гонки на оленьих и собачьих упряжках, верховая езда на оленях, на лыжах, а также такие зрелищно-эмоциональные игры, как «Чакпак», «Боёкан» и другие.

Бесспорно, что использование комплекса физических упражнений по программе национальных нанайских игр окажет большую помощь в подготовке сдачи нормативов комплекса ГТО в общеобразовательных школах, тренерам ДЮСШ, любителям оздоровительных упражнений, оригинальных игр и видов спорта.

## **ЗАНЯТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ**

Актуальность проблемы заключается в поиске наиболее действенных и универсальных средств и методов физической культуры, способствующих решению задач социальной адаптации личности обучающегося. Адаптация – это процесс приспособления организма к условиям внешней среды. В процессе адаптации формируются новые способы поведения по преодолению различных трудностей для дальнейшей и успешной деятельности без конфликта со средой и без ощущения внутреннего дискомфорта.

По мнению ряда авторов, адаптация – одна из предпосылок успешной учебной деятельности, причем ведущая для первокурсников, так как представляет собой систему мероприятий, направленных на овладение новыми формами деятельности, поведения, общения и связана с изменением социального статуса молодого человека.

Так, при поступлении в ВУЗ, человек переживает один из самых сложных и волнительных этапов своей жизни, происходит смена привычного коллектива, появляется необходимость общения с новыми педагогами, меняется привычный режим дня. Все это влияет на эмоциональное состояние человека и может ухудшить дальнейшую жизнедеятельность студента. И причиной этого чаще всего является неполная адаптация молодого человека, находящегося в процессе перехода к взрослой жизни.

Физическая культура, в педагогике, рассматривается как действенный способ адаптации молодежи к новым условиям жизни. Роль физического воспитания в формировании и развитии социально активной личности весьма огромна.

В процессе физкультурной деятельности студент вступает в большое количество социальных контактов, в результате которых ему гораздо легче адаптироваться к новым для него условиям. Адаптация в сфере данной деятельности оказывает воздействие и на адаптацию к новым требованиям в процессе труда, структуру поведения, взгляды и отношения, необходимые для успехов в дальнейшей учебной деятельности. Положительная роль в процессе адаптации студентов заключается в том, что активизируется процесс социально-психологической адаптации за счет коллективных игр, проведения спортивных турниров и других различных коллективных мероприятий, в которых человек находится в социуме.

## **ФИТНЕС-ХОДЬБА КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ПРОБЛЕМНЫХ ЗОН У ЖЕНЩИН ПЕРВОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

Актуальность. В силу своей природы многие женщины сталкиваются с большой физической, психологической, функциональной и социальной нагрузкой, в первую очередь она обусловлена тем, что их важная функция в обществе – это материнство.

Для того, чтобы сохранить здоровье и сохранить работоспособность, укрепить здоровье и отрегулировать жизненно важные функции нужно заниматься физической культурой. Один из основных эффективных средств для оздоровления организма – это фитнес-ходьба.

В настоящее время фитнес-ходьба удовлетворяет всем требованиям, заявленным к упражнениям, которые корректируют проблемные зоны, и могут использоваться как главный метод коррекции телосложения, при этом она не имеет противопоказаний и не требует дополнительного оборудования.

Цель работы. Выявление различных особенностей по коррекции проблемных зон у женщин первого зрелого возраста и создание комплекса упражнений фитнес-ходьбы, направленного на коррекцию телосложения женщин.

Методы работы. В работе применялись общепринятые педагогические методы: анализ и обобщение литературных данных, анкетирование, опрос, наблюдение.

Задачи работы:

- 1) диагностировать специфику показателя веса тела и функционального состояния женщин среднего зрелого возраста;
- 2) подготовить алгоритм различных оздоровительных занятий фитнес-ходьбой с женщинами, которые направлены на коррекцию и улучшение проблемных зон;
- 3) с помощью эксперимента попробовать подготовленную методику занятий фитнес-ходьбы с женщинами среднего зрелого возраста.

Предполагается, что регулярные занятия фитнес-ходьбой, которые включают в себя различные виды ходьбы, позволяют корректировать телосложение и улучшать функциональное состояние женщин.

Специальный комплекс упражнений фитнес оказывает благоприятное действие на организм женщины, укрепляя все его системы. Также она помогает корректировать проблемные зоны, улучшает работу мозга, память, сон и настроение.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ**

В настоящее время физическая культура является неотъемлемой частью общечеловеческой культуры. Мы можем совершенствоваться и выражать себя как личность в активной деятельности. Она продолжает быть частью жизни многих людей, становясь из наиболее важных факторов укрепления своего здоровья.

Несмотря на то, какую пользу несёт физическая культура, в современном обществе с нынешними технологиями большая часть студентов, школьников, в целом всё молодое поколение, ведут малоподвижный образ жизни. Именно такой сидячий образ жизни негативно сказывается на физическое и психоэмоциональное здоровье молодых людей.

Такая проблема общества очень актуальна на нынешний день, ведь именно наша молодежь является продвижением в будущее. Поэтому для молодых людей физическая подготовка как будущих специалистов необходима для поддержания здоровья.

Есть большой ряд причин для студента, начать заниматься физической культурой. При постоянной работе над своим телом может улучшиться мозговая деятельность, улучшится настроение, здоровый сон. Это всё отличная самодисциплина.

Те двигательные действия, которые выполняются в течение дня – это лишь незначительная часть двигательной активности, которую следует выполнять. Семь или восемь часов студенты проводят сидя в аудиториях, а в конце дня возвращаются домой, и уже там продолжают освою деятельность. Такая жизнь в скором времени приведёт к осложнениям и до этого возможных заболеваний.

На основании данных научных источников, можно выделить следующие практические рекомендации. Для регуляции психоэмоционального состояния необходимо проявлять хотя бы незначительную, на первый взгляд, двигательную активность. Простая прогулка на свежем воздухе может сделать вас счастливее, и зарядить энергией до конца дня.

Пробежка, зарядка по утрам, да и в целом большая двигательная активность – помогут держать свою физическую форму. Ведь тот результат, что имеется сейчас, скажется на нас в будущем. Развивать себя как личность можно всегда, главное найти метод и подход и одним из них являются занятия физической культурой.

## **ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Возрастанию физической активности у учащихся в процессе физического воспитания в университете, способствует консолидация форм физического воспитания, на базе единства и взаимосвязи учебного и внеучебного действия, самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности обучающихся.

Основополагающая задача занятий физической культуры, проводимой в учебных заведениях – структурирование физической культуры личности, поддержание и укрепления здоровья. Комплексные занятия физической культурой или спортом, обеспечивают необходимый уровень физической подготовки.

В целях дальнейшего развития и улучшения своей физической культуры, студентам необходимо приобрести ряд знаний и умений для выстраивания стабильной мотивации на здоровый образ жизни. Желательна разработка индивидуальных и групповых программ для студентов с учётом их психического и физического развития и личностных возможностей.

Образцом поэтапного соблюдения организационно-физкультурных модулей для увеличения физической активности у студентов в процессе обучения в вузе, где теоретически – оздоровительный модуль осуществляется в первой половине дня на учебно-практических и теоретических занятиях; во 2-й половине дня с помощью увлечения студентов на занятия в спортивных секциях, участием в разного рода соревнованиях; персональный модуль осуществляется на каникулах, в домашней обстановке. Всё это в общности последовательно взаимосвязывает и объединяет учебные и внеучебные механизмы, а ещё независимая физкультурно-оздоровительная активность студентов способствует возрастанию их двигательной активности в вузе.

Для содействия увеличения физической активности у учащихся во время обучения, необходимо прибегнуть к последующим средствам развития физического воспитания: подвижные и спортивные игры, смешанные эстафеты; занятия на природе (туризм, бег по пересеченной местности); организовывать соревнования внутри учебной группы, а также среди факультетов.

Таким образом, высокая двигательная активность укрепляет физическое здоровье, стимулирует иммунитет, повышает работоспособность, побуждает к более высокой умственной активности.



## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Прогресс – это неотъемлемая часть любой человеческой деятельности. В процессе развития общества, спорт все больше проникает во все сферы жизни людей, а потому становится все более значимой и неотъемлемой частью мировой цивилизации.

В переводе с латинского, слово «инновация» означает обновление, внедренное новшество, которое направлено на обеспечение стабильного роста повышения эффективности задействованных процессов.

При мониторинге и анализе действий занимающегося используются самые последние достижения науки. Результатом научного прогресса являются изменения спортивной техники и достижение высоких результатов обычным человеком.

Инновации, используемые в области физической культуры весьма разнообразны, к ним относятся: новые методики спортивной тренировки, проблемное обучение, появляются разнообразные устройства, изобретения, приборы и т.п., которые призваны модернизировать физическую культуру и приводить ее к совершенно новым формациям. В частности, к таким изобретениям можно отнести спортивную одежду. Благодаря достижению высокой степени миниатюризации и интеграции электронных компонентов, обеспечивших малые размеры для носимых устройств, возникло новое направление в спортивном мониторинге – Smart fabrics (умная одежда) – это одежда, которая может взаимодействовать с окружающей средой и организмом человека, обрабатывать информацию и передавать ее на другое устройство (например, смартфон).

Однако, модернизации подвергается не только одежда, но также и различные области спортивной деятельности. Например, «умные гантели», которые сами подсчитывают количество сожженных во время тренировки калорий. Наряду с выше изложенным, разработано огромное количество мобильных приложений для мотивации человека к регулярным занятиям физической культурой, а также повышающих уровень их эффективности.

Итак, инновационные технологии способствуют появлению качественно новых возможностей в области физической культурой и спортом.

## **ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНОГО РАЗБИРАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ**

Производство по делам, которые были совершены лицами, не достигшими совершеннолетнего возраста, подлежит осуществлению в общем порядке с использованием норм, установленных главой 50 УПК РФ. К подобным положениям уголовно-процессуальное законодательство относит:

1) разрешение судом иных вопросов во время постановления приговора лицу, не достигшему совершеннолетия (статья 430 УПК РФ);

2) участие в заседании суда представителя подсудимого, являющегося несовершеннолетним (статья 428 УПК РФ);

3) удаление из зала заседания суда в случае необходимости подростка (статья 429 УПК РФ);

4) прекращение преследования в уголовной сфере или освобождение подсудимого, не достигшего совершеннолетия, от уголовной ответственности с использованием принудительных мер воспитательного характера (статья 427 и 431 УПК РФ);

5) освобождение подсудимого по решения суда от наказания с дальнейшим направлением в специальное учреждение для лиц, не достигших совершеннолетнего возраста (статья 432 УПК РФ).

В заседании суда участвует законный представитель лица, не достигшего совершеннолетия, который вправе: заявлять отводы и ходатайства, давать показания и представлять доказательства, принимать участие в прениях сторон, приносить жалобы на действия или бездействия, а также судебные решения, принимать участие в судебных заседаниях апелляционной, кассационной и надзорной инстанций.

Они подлежат допросу по правилам допроса свидетелей, однако раньше, нежели остальные свидетели по уголовному делу, и присутствуют в заседании суда в течение всего судебного разбирательства по уголовному делу. Однако в тех случаях, когда их присутствие во время слушания дела оказывает негативное воздействие на лицо, не достигшее совершеннолетия, установлена возможность отказа им в подобном участии. Участие законных представителей подсудимого, являющегося несовершеннолетним, не устраниет требования об обязательном участии в уголовном деле защитника.

Таким образом, в гл. 50 УПК РФ закреплены гуманные принципы и институты, в которых отражены общепризнанные международно-правовые стандарты и требования, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних правонарушителей

## **ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ СБОРЕ И АНАЛИЗЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

Несмотря на то, что опыт кодификации уголовно-процессуальных норм у нас уже вполне достаточен, необходимо отметить, что проблемы в системе доказывания все же существуют. Важным критерием, используемым в качестве одного из средств защиты, в контексте назначения уголовного судопроизводства, выступает допустимость доказательств. Так, анализ теоретических аспектов и нормативно-процессуальных норм позволяет говорить о том, что допустимые доказательства должны обладать определенными правовыми характеристиками:

– доказательства должны быть получены надлежащим субъектом, то есть лицом, обладающим специальным статусом в соответствии с процессуальным законодательством;

– доказательства должны быть получены от надлежащего источника, указанного в п. 2 ст. 74 УПК РФ;

– доказательства должны быть оформлены в соответствии с нормами уголовно-процессуального права (любые процессуальные ошибки влекут недопустимость доказательств).

Исходя из судебной практики, особенного внимания заслуживает процедура должного оформления полученных доказательств, потому что нарушение процессуальных норм может перевести даже самые весомые доказательства в категорию недопустимых, особенно при том, что действующее законодательство не разграничивает нарушения на более или менее существенные.

Интересным является и критерий допустимости доказательств при изучении норм ст. 51 УПК РФ и 75 УПК РФ. Так при анализе данных статей установлено, что в ч. 1 ст. 51 УПК РФ перечисляются случаи обязательного участия защитника в уголовном процессе, а нормы п. 1 ч. 2 ст. 75 УПК РФ указывают, что к недопустимым доказательствам относятся и те, которые получены в отсутствие защитника, включая случаи отказа от него. Вследствие чего назревает вопрос, почему показания подозреваемого (обвиняемого), данные в ходе предварительного следствия в отсутствие защитника и не подтвержденные им в судебном процессе, законодатель относит к недопустимым? И почему бы суду как независимому органу правосудия не иметь законную возможность самостоятельно принимать решение о принятии к оценке таких доказательств, основываясь на всех обстоятельствах дела и здравом смысле.

## **ОСНОВНЫЕ ЮРИДИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОНЛАЙН-ШКОЛ**

За последние несколько лет рынок инфопродуктов стремительно вырос. Пандемия принесла нам курсы по шпагату и стойке на руках. Рынок онлайн-образования стал пространством возможностей не только для профессионалов своего дела, но и для абы кого.

Но в 2022 г. рынок постепенно очистится от профанов. Он уйдёт в качество. Останутся сильные игроки – с продуманным продуктом, методологией, системой поддержки, комьюнити, а главное верно оформленные юридически.

В настоящее время наблюдаются следующие основные ошибки:

1) многие эксперты не зарегистрированы как ИП или самозанятый, а соответственно не платят налоги. А т.к. у налоговой есть три года для того, чтобы доначислить все налоги и сборы-стоит задуматься о легализации доходов;

2) использование шаблонов документов для сайта (оферта, согласия и пр.). Каждый инфопродукт нуждается в детальной проработке всех основных моментов, связанных с деятельностью онлайн-школы, в противном случае можно попасть, например, под действие Закона РФ от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»;

3) часто пренебрегают грамотным оформлением отношений продюсер/эксперт, здесь необходимо детально проработать взаимовыгодные условия;

4) важно соблюдать Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ, а значит необходимо получить согласие учащихся на обработку персональных данных и направить уведомление в Роскомнадзор.

Соблюдая такие простые правила можно быть спокойным за свой онлайн-проект, развивать и масштабировать его.

## **ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА В РОССИИ: ХОД И ПОСЛЕДСТВИЯ**

Первая мировая война – это одно из ключевых событий XX в., она во многом определила судьбу всей Европы и, в частности, России на ближайшие десятилетия.

Причиной войны стало обострение накопившихся противоречий из-за рынков сбыта, источников сырья, сфер влияния и колониальных территорий. Первая мировая война представляла из себя конфликт между крупными политическими блоками индустриальных держав за ресурсы, территории и сферы влияния. Антанте, членом которой Россия являлась с 1907 г. вместе с Англией и Францией, противоборствовал Тройственный союз, состоящий из Германии, Италии и Австро-Венгрии. В этой войне Россия поставила перед собой цели: укрепить свои позиции на Балканах – «помощь братьям-славянам», взять под контроль черноморский пролив, противодействовать агрессии Австро-Венгрии в отношении Сербии.

В июле 1914 г. Германия и Австро-Венгрия объявили России войну, было проведено несколько провальных и успешных для обеих сторон операций, и к концу 1914 г. никому не удалось достичь успеха. В 1915 г. Россия потеряла немалые территории на западе и перешла в оборону, но не вышла из войны, как предполагала Германия. 1916 г. был примечателен несколькими удачными операциями, ключевой из которых стал «Брусиловский прорыв», благодаря чему вражеским войскам пришлось отступить, что спасло Францию и Италию от разорения, а Германия утратила стратегическую инициативу. Но внутренний кризис, усталость народа и армии, недостаток снабжения и обвальная инфляция привели к тому, что после нескольких провальных операций и захвата власти большевиками в ноябре 1917 г., 3 марта 1918 г. был подписан Брестский мир и Россия вышла из войны.

Первая мировая война и её последствия стали катализатором многих процессов в истории России. Так, пока в армии ходили антивоенные идеи и росло количество конфликтов, среди партий так же появился раскол. Пока одни хотели вести войну до победного, большевики были против империалистической войны, что помогло им получить поддержку для захвата власти. Брестский мир, который В.И. Ленин называл «похабным», был вынужденной мерой, так как после революции Россия была не готова вести войну, в то же время мир помог укрепить власть большевиков. Из-за того, что Россия вышла из войны, она не участвовала ни в Вашингтонской конференции, ни в Парижской, не получив возможности отстаивать свои интересы, хотя сыграла ключевую роль в этой непростой победе.

## СОБЫТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ В РОССИИ

Гражданская война является сложным и кровавым периодом в российской истории. Он переполнен множеством различных процессов и событий: разгром армии Врангеля в Крыму, поход Юденича на Петроград, деятельность армии Добровольцев Деникина, мятеж Чехословацкого корпуса и т.д. Каждое из них оставило отпечаток как на будущем России, так и других стран. Углубляясь в данную тему, необходимо рассмотреть ключевые события более подробно.

Гражданская война началась вскоре после прихода к власти большевиков и длилась несколько лет. Причинами деятельности белых против большевиков были ярко выраженные противоречия между сторонами, а конкретно, между политическими партиями, старавшихся осуществлять свои идеи в рамках политической деятельности (монархисты против коммунистов), крайнее недовольство национализацией собственности большевиками, ведь многие лишились нажитого имущества, разные взгляды у населения страны в плане участия России в Первой мировой войне, которая, как и любая другая война, приводила к плохим последствиям: разрушение систем жизнеобеспечения населения, снижение производительности экономики и т.д. Один из процессов, который стоит отметить – это деятельность белого движения в Крыму. Белое движение в Крыму, а именно силы Врангеля стали одними из последних серьёзных противовесов для красных. Значимую роль сыграл сам Врангель. Несмотря на то, что он был арестован, прибыл в Крым и скрывался в нём, дожидаясь интервенции Германии. После присоединился к Добровольческой армии Деникина, ратовал за соединение армии Колчака, призывал людей вступить в белое движение. Важно вспомнить разработанные им положения аграрной реформы: смысл состоял в принадлежности большей части земли обычным крестьянам. Действия Врангеля показали реальную возможность противостоять противнику, а может и перевернуть исход войны. После поражения Врангель проводил эвакуацию жителей Крыма в несколько стран.

События и процессы, связанные с Гражданской войной, повлияли исход на данный период истории России. Из-за противостояния между белыми и красными, в ходе Гражданской войны процесс стабилизации социально-политического положения в стране затянулся на долгий срок. В результате этой борьбы убытки терпели не только противоборствующие стороны, но и население страны. И не смотря на поддержку Антанты победу одержали большевики. Это показало их состоятельность и заставило задуматься весь мир о его отношении уже к СССР. И к моменту полного закрепления во власти для всех станет очевидно, что с данным государством необходимо сотрудничать.

## ЭПОХА ДВОРЦОВЫХ ПЕРЕВОРОТОВ

После смерти Петра I в 1725 г. в России начался кризис власти. Стоял вопрос о престолонаследии. Пётр I не хотел передавать власть своему внуку Петру Алексеевичу и не назначил преемника. На Российский престол претендовало множество прямых и косвенных наследников. Каждая из группировок отстаивала свои интересы и выдвигала своего кандидата на престол.

Первой, кто взошёл на престол была Екатерина I (1725–1727). Но она была совершенно не готова к государственной деятельности, поэтому фактическим правителем можно считать А.Д. Меншикова. В годы правления Екатерины был создан Верховный Тайный совет (1726), который лишил всех функций Сенат и являлся высшим учреждением в государстве. По настоянию Меншикова преемником Екатерины стал внук Петра I – Пётр II (1727–1730), а в случае его бездетной смерти, наследниками становились дочери Петра Великого – Анна и Елизавета. Так и случилось, Пётр II умер в 1730 г., не оставив наследников. Но на престол не взошли дочери Петра. Завещание Екатерины I было проигнорировано, члены Верховного совета посчитали, что она не имела права определять наследников на несколько поколений вперёд. На престол была приглашена племянница Петра Великого – Анна Иоанновна (1730–1740), с рядом условий правления. По предложению Д.М. Голицына были составлены кондиции, согласно которым практически вся власть переходила в руки Верховного совета. Однако, дворянство было заинтересовано в правлении абсолютного монарха, поняв это императрица разорвала кондиции и уничтожила совет, создав вместо него Кабинет министров. Сохранив самодержавие, Анна не стремилась править страной, поэтому этим занимался её фаворит Эрнст Бирон. Своим наследником она назначила сына племянницы (1740–1741). Иван Антонович стал императором в 2-месячном возрасте. В результате очередного переворота на престол взошла Елизавета Петровна (1741–1761). Её целью было вернуться к порядкам отца, она упразднила Кабинет министров и восстановила в правах Сенат. Своим наследником она назначила внука Петра I – Петра Фёдоровича. Женила его на немецкой принцессе Софии (Екатерина Алексеевна). Пётр III взошёл на престол в 1761 г., но это не удовлетворяло народ. В 1762 г. он был свергнут и подписал отречение от престола, вскоре Пётр умер. Императрицей стала его жена Екатерина. Она правила 34 года и именована Екатериной Великой.

Смены правителей можно назвать революциями, так как они происходили с помощью вооружённых сил. Вследствие этого на протяжении 37 лет престол занимали люди слабые и неспособные управлять страной.

## КОРЕЙСКАЯ ВОЙНА И РОЛЬ НЕЙ СССР

В связи со скорым окончанием Второй мировой войны, 10 августа 1945 г. СССР и США решили разделить Корею на зоны влияния, в результате чего на Корейском полуострове образовались два государства: Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР или Северная Корея) и Республика Корея (Южная Корея). Предполагалось, что через некоторое время эти государства объединятся. В ходе стремления этих государств объединиться между ними возник военный конфликт.

25 июня 1950 г. войска КНДР перешли границу с Южной Кореей. США и ООН решили направить туда войска, и 5 сентября 1950 г. остановили наступление войск КНДР, а 16 сентября перешли в наступление. Находясь в тяжёлом положении, правительство КНДР обратилось к СССР и КНР. КНР ввёл свои войска как «китайских народных добровольцев», но СССР не оказывал открытой поддержки. Декабрьское наступление войск КНДР и КНР смогло заставить войска Юга отступить, а 24 декабря объединённые войска вышли к первоначальным границам КНДР и наступление продолжалось до выхода к 37 параллели. 26 января 1951 г. в ходе наступления войска Южной Кореи перешли 38 параллель, но 22 июня вернулись снова к 38 параллели. С 23 июня по 23 августа была попытка мирных переговоров, после чего они были прерваны. Дальнейшие бои были тяжёлыми, но они не приносили результата ни одной из сторон на протяжении 1951–1953 гг. Сентябрь 1952 г. – новые мирные переговоры, но Ли Сын Ман, президент Южной Кореи, отказался подписать договорённости. Операция, проведённая войсками КНР и КНДР 13–27 июля 1953 г. всё-таки побудила Южную Корею подписать соглашение о перемирии.

СССР в ходе Корейской войны не оказывал открытой поддержки КНДР, потому что Сталин опасался новой мировой войны с применением ядерного оружия, но при этом не мог допустить усиления США около своих границ. Своим невмешательством СССР сдерживал руководство США от применения нового оружия. Но СССР помогал КНДР не открыто поставками оружия и советниками. Также СССР помогал воздушным прикрытием важных районов.

27 июня 1953 г. между КНДР и Южной Кореей был подписан мирный договор. Для СССР последствиями Корейской войны являются испорченные отношения с КНР и обострение противоречий между СССР и США.



## ЯРОСЛАВ МУДРЫЙ: РАСЦВЕТ ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА

Период правления Ярослава Мудрого (1019–1054) был ознаменован огромным количеством различных нововведений в области культуры и образования. При нём Русь успешно продолжала свой экономический и политический рост. Именно за счёт его вклада в духовное развитие государства, рациональность и рассудительность в управлении Ярослава и прозвали «Мудрым».

За годы своего правления ему удалось совершить как внутренние, так и внешнеполитические преобразования. Первым из русских князей Ярослав создал свод законов «Русская правда», что помогло узаконить межличностные отношения и привнесло порядок в общественную жизнь. Так, например, в ней были отображены пункты о судопроизводстве, регулировании имущественных отношений, меры пресечения за преступления. Также одним из его приоритетных направлений было упрочнение христианской веры – один за другим строились новые храмы и монастыри, самым известным считается собор святой Софии и золотые ворота в Киеве. Активно развивалось зодчество, иконопись, архитектура. Начало своё развитие и церковное пение, для этого Ярослав специально выписал певчих из Византии. Огромное внимание также уделялось образованию – в 1030 г. в Новгороде появилась вторая на Руси школа для детей старост и духовных лиц, а обучали там основам грамоты, письма, счёта, нередко переводили церковную литературу с греческого. Особо важным фактом является и основание первой библиотеки в Софийском соборе, согласно летописям, произошло это в 1037 г.

Значимыми были и внешнеполитические действия князя. Киевская Русь расширяла свои территории, были основаны новые города: в 1010 г. – Ярославль, а в 1030 г. – Юрьев. Укрепилась безопасность на южных и северо-западных границах. В 1036 г. Ярослав разгромил печенегов и больше они не являлись угрозой Киевскому княжеству. В 1041 г. он заключил союзный договор с польским королём. Укреплялись отношения с европейскими странами, один за другим заключались династические браки, и сам князь был женат на шведской принцессе Ингигерде, которая была известна своей деятельностью и дипломатическими знаниями.

Подводя итог, можно отметить, что правление Ярослава Мудрого было воистину феноменальным для того промежутка времени, он был единственным русским князем, при котором рост Киевской Руси достиг своего апогея. Её приняли Византия и страны Европы. Таким образом, по окончании своего правления Ярослав оставил сильное во всех направлениях государство.

## ЛЕДОВОЕ ПОБОИЩЕ

Знаменитое Ледовое побоище – это ничто иное, как битва новгородско-псковских войск во главе с князем Александром Невским с рыцарями Ливонского ордена, произошедшая 5 апреля 1242 г.

В 1240 г. рыцари овладели Псковом и продвинули свою экспансию на Водскую пятину. Их разъезды уже достигали 30 вёрст к Новгороду, где в то время не было князя, потому что Александр, рассорившись с вече, удалился во Владимир. Под напором рыцарей, совершивших набег на Южные области, новгородцы отправили послов умолять Александра вернуться. Вернувшись в начале 1241 г. Александр разгромил и очистил от противника Водскую пятину, но на освобождение Пскова решился, лишь после объединения новгородских отрядов с войсками русского северо-востока. Немцы запоздали прислать подкрепление своему незначительному гарнизону и Псков был взят штурмом. При всех достигнутых Александром успехах закончить кампанию было нельзя, так как стало известно о перегруппировке и дальнейшем сосредоточении «железного кулака» немцев в дерптском епископстве. Александр решил идти навстречу врагу и внезапным ударом разбить неприятеля. Идя на Изборск, Александр выслал вперёд разведку. И вскоре один из них, под началом брата посадника Домаша Твердиславича, наткнулся на немцев, затем был разбит и вовсе принуждён к отступлению. Противник главными ударными силами двинулся прямо к Чудскому озеру, дабы отрезать русских от Пскова. Александр, решил принять бой и стал лагерем у Чудского озера на урочище Узмени, у «Воронья камня».

На рассвете 5 апреля 1242 г. рыцарское войско вместе с отрядами Эстов построилось фалангой и двинулось по льду на русских и, столкнувшись с ними, лобовым ударом железной массы прорвало оборону. Но из-за этого рыцари, окрылённые успехом, не успели вовремя заметить на флангах манёвры русских соединений, которые обогнули их войско с обеих сторон, тем самым нанесли рыцарям сокрушительное поражение. Преследование дезорганизованной «железной машины» немцев велось до противоположного берега озера и лёд под этой закованной в железо массой стал проламываться. По исходу сражения 400 рыцарей пали в бою, 50 были пленены, а трупы легковооружённой Чуди лежали на протяжении 7 вёрст. Магистр ордена, обескураженный исходом боя, бросился просить о помощи Датского короля.

Победа русских в этом сражении имела огромное значение для Новгородско-Псковской волости. Вскоре после битвы Новгород Заключил с орденом мирный договор, по которому орден отказывался от Луги и Водской волости, а также уступал большую часть Летгалии.

## «БУНТАШНЫЙ ВЕК»: РОЛЬ В ИСТОРИИ РОССИИ

Русское царство XVII в. было в чрезвычайном положении – смута, ухудшение жизни посадского населения и крестьян, частые войны, реформация церкви. Эти события «расшатывали лодку» и приводили к различным кровавым восстаниям и бунтам, которые были настолько многочисленны, что век, в котором это происходило, прозвали «Бунташным». К тому же Русское общество было истощено постоянными войнами и внутренними междоусобицами как физически, так и морально.

Начало XVII в. ознаменовалось смутой – потеря династии Рюриковичей, голодное время, интервенция Польши. Из-за неурожайных лет все слои общества массово голодали и вымирали, голодные люди объединялись в группы и занимались грабежами, чтобы прокормиться. Уже тогда возникали первые крупные мятежи, в 1606 г. под предводительством Ивана Болотникова народ пошёл на восстание против боярского произвола, из этих событий становилось ясно, что бояре плохо справляются со своей задачей и государственный строй нуждается в реформировании.

Смута закончилась, и с приходом династии Романовых в руках царя оказалось государство с разграбленной казной, слабой и устаревшей армией, что становилось его главной проблемой. Прежде всего для реформирования армии требовались средства, если раньше армия состояла из дворян, которые были на собственном содержании, то теперь она становилась наёмной и государство должно было кормить её, а также перевооружать, однако денег на это не было. Поэтому в середине XVII в. царь шёл на различные финансовые авантюры. Каждый раз идеи пополнения казны, предложенные приближенными государя, были неудачны, они приводили к голоду и обнищанию населения, как следствие бунты – Соляной, Медный, Хлебный. Эти кровавые восстания повлияли на будущее, неудачные реформы отменяли, а государственный аппарат крепчал. Ещё одно событие внесло свой вклад в будущее России – реформация церкви, которая добивала уставший от тягот жизни народ, ведь это было посягательством на уклады предков, однако с политической стороны оно укрепило позиции царя, так как ослабило влияние церкви.

«Бунташный век» привёл государство к стабильному состоянию, к концу XVII в. пыл людей был усмирён, народ принял изменения в жизни и церкви, экономика и армия окрепли и это хорошо повлияло на становление будущих Петровских реформ.

## **АНТИНОРМАННСКАЯ ТЕОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДРЕВНЕРУССКОГО ГОСУДАРСТВА**

Антинорманнская теория – это теория, опровергающая установки норманнской теории, гласившей, что Древнерусское государство было образовано норманнами с одобрения славян, живших на территории этого государства.

Автором этой теории считается М.В. Ломоносов, критиковавший труды Миллера и Байера по русской истории, а также других иностранных историков, придерживавшихся норманнской теории и считавших её самой достоверной. Мнения Ломоносова придерживаются и другие историки, среди них В.В. Фомин и В.Н. Татищев.

Исторические источники, такие как «Начальный свод», текст которого донесён до наших дней «Новгородской первой летописью», и «Повесть временных лет», свидетельствуют о том, что в X в. в самых развитых восточно-славянских общностях, таких как Новгородское и Киевское, к власти пришли князья Варяжского происхождения: Рюрик в Новгороде, Аскольд и Дир в Киеве. В то же время, государства-соседи, такие как Чехия и Польша, образовывались одновременно с Русью и развивались отдельно, следовательно, нет оснований полагать, что норманны обеспечили ускоренное развитие образования Древнерусского государства по сравнению с соседними славянскими государствами.

Во всех перечисленных странах, основным средством государствообразования выступала княжеская дружина, а в Скандинавии кроме сил конунгов большую роль играла родовая знать. В славянских государствах наблюдается замена старых укреплённых поселений новыми, служившими опорой власти. Это показывает, отсутствие воздействия норманнов на государствообразовательные процессы.

На Руси вокруг единого центра были объединены все восточно-славянские племена, чему в значительной мере поспособствовала помощь дружины князей-викингов, которая обеспечивала военное превосходство над другими князьями. При отсутствии этого фактора, у восточных славян могло образоваться два разных государственных образования в Киеве и Новгороде.

Подводя итог всему вышесказанному, могу сказать, что в VIII–IX вв. у восточных славян происходило образование государства, и всё бы получилось и без участия норманнов, но при этом нельзя недооценивать вклад варягов, ведь благодаря им и их дружинам, все земли восточных славян оказались объединены в одно сильное государство.

## ПОЧЕМУ В ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЕ В РОССИИ «КРАСНЫМ» УДАЛОСЬ ПОБЕДИТЬ?

В 1917–1922 гг. Россия переживала период, названный в истории гражданской войной. В эти годы внутри Российского государства происходила борьба между двумя военно-политическими структурами, определёнными как «красные» и «белые». Первые отстаивали структуру советов в стране, другие же были приверженцами царской власти.

В результате данных событий «красные» одержали победу, чему сопутствовало ряд причин. Программа развития социума у сторонников советской власти была намного привлекательней для большинства граждан, в то время как «белое» движение ставило перед собой единственную цель захватить власть без каких-либо последующих преобразований в обществе. Из-за успешной пропаганды «красные» заручились поддержкой огромной части населения, что обеспечило им количественное преимущество в войне с «белыми». Несмотря на то, что противников большевизма было не мало, они были сильны только в вопросах стратегии и тактики. «Белые» были офицерами, а не политиками, не сильны были в вопросах пропаганды, не сумев её организовать они не смогли привлечь на свою сторону различные слои населения, в первую очередь, самые массовые, такие как крестьянство. Большевики же сумели использовать идеологическую поддержку единомышленников даже в странах Европы.

Необходимо ещё заметить следующее, многочисленная армия большевиков не была абсолютно непрофессиональной – на многих руководящих постах в ней находились профессиональные военные, которые получили подготовку ещё при царском режиме. Они занимались обучением добровольцев и других новобранцев. «Красные» также эффективно использовали транспортное сообщение между различными частями России и не имели проблем с боеприпасами. Также весомой причиной победы стала неспособность сторонников царской власти действовать как единая организованная система, было много главнокомандующих, разбросанных по всей стране.

В качестве вывода следует выделить несколько основных причин победы большевиков – это политическая несостоятельность противника, умелая агитационная работа самих большевиков, ставшая серьёзным количественным преимуществом.

## ИСТОРИЯ ОСНОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

История основания Санкт-Петербурга связана с великим русским царём Петром первым. Именно он стал основоположником культурной столицы.

В 1700 г. Пётр начал войну за возвращение России выхода в Балтийское море. Эта война, названная Северной, продлилась 21 год. В мае 1703 г. устье Невы полностью находилось под контролем русской армии, что позволило Петру построить на Заячьем острове крепость, получившую название Санкт-Петербург. Крепость, а позднее и город получили своё название в честь святого апостола Петра. Дата закладки первого камня 16 мая 1703 г. вошла в историю как день основания Санкт-Петербурга. Весной 1704 г., когда крепость была полностью возведена и имела вид неправильного шестиугольника, Пётр приказал отстроить здания, необходимые для нужд армии, а затем возвести гавань для кораблей, жилые помещения и продовольственные склады. Со временем крепость обосновали в порт. Вскоре, по указу Петра начали возводить постройки под Выборгом (Троицкий собор), на Васильевском острове и на другом берегу Невы. У Петра была цель создать мегаполис, ничуть не уступающий европейским столицам. Царь щедро расходовал средства на иностранных архитекторов, произведения искусства и народное образование. Строительство Санкт-Петербурга требовало множества материалов, необходимых для качественных и долговечных сооружений. Пётр сгонял на строительство сотни тысяч крестьян, которые работали сутками, жили в землянках и многие умирали от болезней. Карл XII, узнав о строительстве Санкт-Петербурга, заявил: «Пусть царь занимается работой строить города, а мы оставим славу их брать». При нападении шведы потерпели поражение, а строительство города возобновилось с новыми силами. В город активно съезжались жители других губерний, дворяне и купцы возводили дома на тех местах, где указал царь. Первые дома были деревянные, а в 1710 г. был построен первый каменный дом, после чего Пётр приказал привозить камень со всей страны и строить каменные дома взамен деревянных. Так же в Санкт-Петербург охотно съезжались иностранцы, составляя значительную часть города. Царь созывал врачей, архитекторов и военных из-за границы, обещая им хорошее жалованье. Город активно развивался и в 1712 г. в Санкт-Петербург переехал царский двор и Сенат, вследствие этого события город получил статус столицы.

Строя столицу, Пётр ставил цели основать торговый порт и обеспечить торговый путь из России в Западную Европу, он воплотил свои мечты в реальность и создал сверхдержаву подобную европейским за весьма короткий срок.

## ДАРЬЯ САЛТЫКОВА – «УРОД РОДА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО»

Дарья Салтыкова была русской помещицей, которая запомнилась убийцей и садисткой, от чьих рук пострадало больше сотни человек. Она родилась 22 марта 1730 г. в семье дворян, а повзрослев вышла замуж за Глеба Алексеевича Салтыкова. После смерти мужа Дарья являлась единственной наследницей его капитала, в результате чего она стала одной из самых богатых женщин-вдов в Москве, в том числе получила примерно 1200 крепостных в своё распоряжение.

Пока Глеб Алексеевич Салтыков был жив его жена не проявляла никаких склонностей к насилию, однако после его кончины Дарья начала совершать садистские преступления. Всё начиналось с постоянного избиения прислуги по самым различным причинам или без них. После этого пострадавшие подвергались порке конюхами, что иногда приводило даже к смерти.

Со временем способы издевательства Салтыковой становились всё более жестокими и длительными. Салтычиха (такое прозвище получила Дарья) начала обливать подчинённых кипятком или опаливать им волосы, могла использовать накалённые щипцы и хватать ими жертв за уши. Также выяснили, что она била крестьян головой об стену, таская их за волосы по полу. Известно, что Салтыковой нравилось убивать невест, которые должны были в ближайшее время выйти замуж.

По словам соседей, у крепостных Дарьи очень часто отсутствовали волосы на голове, большое количество людей работали в поле на жаре, при чём они были крепко высеченные и ходили в рубашках, испачканных кровью, женщины находились босыми на морозе на протяжении нескольких часов.

По итогам расследования дела Салтыковой выяснили, что от её рук погибло 139 человек. В результате шестилетнего разбирательства судьи признали Дарью «виновной без снисхождения» в 38 убийствах, которые смогли доказать. Наказание же для Салтычихи определила сама Екатерина II.

Салтыкова Дарья Николаевна была приговорена:

- 1) к лишению дворянского звания;
- 2) к пожизненному запрету использовать фамилию отца или мужа, а также к запрету указывать на какие-либо связи с другими дворянами;
- 3) к отбыванию так называемого «поносительного зрелища» в течение часа, на котором Дарье предстояло прикованной к столбу с надписью «мучительница и душегубица» стоять на эшафоте;
- 4) к пожизненному заключению без света и общения с людьми.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕНЬШЕВИСТСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ (КОНЕЦ XIX в. – ФЕВРАЛЬ 1917 г.)**

Современная РФ является суверенным, политически свободным государством. На основании Конституции в России признаны многопартийность и идеологическое многообразие (Ст. 13). Объектом данной публикации является политическая борьба в России в начале XX в. Предметом – деятельность меньшевистских организаций на Дальнем Востоке России. Цель: раскрыть особенности деятельности дальневосточных меньшевистских организаций.

Специфика политической борьбы, имевшей место на дальневосточной окраине, была связана с социальным составом местного населения, детерминированного особенностями колонизации Дальнего Востока. Большую часть населения составляло крестьянство. Регион не знал помещичьего землевладения. Доля пролетариата на Дальнем Востоке была значительно меньше, чем в центральных губерниях. Имелись представители привилегированных сословий (дворяне, духовенство, купцы). Такой социальный состав не способствовал популярности меньшевиков в регионе, но в составе РСДРП вместе с большевиками они были широко известны в рабочей среде. Идеи марксизма начали распространяться на российском Дальнем Востоке в конце XIX в. Регион представлял собой место политической ссылки марксистов и социал-демократов. Первые организации РСДРП на Дальнем Востоке представляли небольшие законспирированные группы социал-демократов. С началом первой русской революции 1905–1907 гг. активизировалась деятельность дальневосточных организаций РСДРП, но после уничтожения «Читинской республики», поражения восстания во Владивостоке и в связи с карательными мерами политические организации были разгромлены.

До осени 1917 г. дальневосточные организации РСДРП, несмотря на идейные разногласия, включали большевиков и меньшевиков. Внутрипартийной борьбы между ними не было, причина – слабость и малочисленность социал-демократических организаций в регионе, но численное преобладание оставалось за меньшевиками. Противоречия между течениями этой партии продолжали углубляться, и меньшевики перешли к блоку с эсерами, некоторые становились большевиками. После февраля 1917 г. в дальневосточных организациях РСДРП преобладали меньшевики, которые стали, как и большевики, самостоятельной партией. Меньшевики сыграли значимую роль в политической борьбе в России вначале XX в. и потенциально могли стать легальной социал-демократической рабочей партией в условиях буржуазного государства, но последующие исторические события в России исключили такую возможность.



## **СТАТУС ЖЕНЩИНЫ-КРЕСТЬЯНКИ В РОССИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв.**

Приобретение женщиной равноправного с мужчиной статуса – процесс длительный и берет начало со второй половины XIX в. В то же время уже в традиционной семье складывались естественные предпосылки для изменения статуса женщины. Именно они представляют определённый интерес для формирования гармоничных отношений между мужчиной и женщиной, как в семье, так и в обществе.

**Предмет исследования** статус женщины-крестьянки, как личности соотносительно её положению в крестьянской семье (внутренний статус) и в общине (внешний статус). **Хронологические рамки исследования** – вторая половина XIX – начало XX вв. **Фактологической базой** исследования являются Труды комиссии по преобразованию волостных судов и статистические обследования крестьян, опубликованные в XIX – начале XX вв. и оцифрованные в XXI в.

Традиционно большая (нераздельная) крестьянская семья определяла правовой статус женщины. Во-первых, женщина: находилась в беспрекословном подчинении и мужа, и его отца-домохозяина. Во-вторых, во внутрисемейном женском сообществе существовала жёсткая иерархия и соподчинение. В-третьих, интересы всей семьи на сельском сходе представлял мужчина-домохозяин. Все это было направлено на выживание семьи и продолжение рода. Обратная сторона принижённого статуса женщины – деспотизм мужа, отца-домохозяина и его жены-большухи, в подчинении которой находились снохи – жены сыновей.

На особом положении находились незамужние девушки, которым разрешалось участвовать вместе с молодыми парубками в различного рода гуляньях. Это позволяло молодым выбрать себе брачного партнёра, руководствуясь не только расчётом, но и взаимными чувствами, а также было одним из важнейших факторов прочности крестьянской семьи.

Массовым явлением в России было отходничество, когда мужчины уходили из деревни на сезонные работы в город, оставляя семью в деревне. На смену нераздельной семье шла малая семья. Все это повышало статус женщины-крестьянки, на плечи которой ложились все заботы о хозяйстве, в т.ч. и полевые работы. Во внутрисемейных отношениях исчезает иерархия, а между супругами устанавливаются равноправные отношения. Одновременно, возрастает роль женщины и в крестьянской общине. Женщин допускают к участию в сельских сходах. Если ранее при переделе земли она полагалась только мужчинам, то теперь распределялась по едокам и таким образом она полагалась уже и женщинам.

## СОПОСТАВЛЕНИЕ АНГЛИЙСКИХ ИДИОМ С ИХ РУССКИМИ ЭКВИВАЛЕНТАМИ

В данном исследовании были подробно изучены идиомы английского языка, история их происхождения, а также были проанализированы их русские эквиваленты. Актуальность выбранной темы в первую очередь связана с пониманием английской речи. Идиомы в английском языке для многих людей будут непонятны, ведь их дословный перевод чаще всего абсолютно не соответствует реальному переводу фразы. Для того чтобы понять смысл английской идиомы, нужно понять, какое значение имеют английские фразеологизмы, так как часто их дословный перевод невозможен.

Для более полного раскрытия выбранной темы нужно было изучить историю происхождения английских идиом, почему они звучат именно так, как мы их слышим, а также изучить причины различий между английскими и русскими фразеологизмами.

В данном исследовании были использованы методы сравнительного анализа и сплошной выборки. Кроме этого, в ходе исследования был проведен социальный опрос среди студентов разных курсов (30 человек) с разным уровнем владения английским языком, от А1 до В2. Данный опрос подтвердил наше предположение о том, что большинство русскоговорящего населения, владеющие английским языком на уровне А1-А2, испытывают затруднения в переводе английских идиом, либо переводят и понимают их неправильно.

Главная цель работы заключается в выявлении связи и сходства между английскими идиомами и их эквивалентами в русском языке. При изучении английского языка и дальнейшего его использования в повседневной речи невозможно избежать идиом, поэтому представляется целесообразным проанализировать английские фразеологизмы с учетом их семантических особенностей.

К задачам, способствовавшим достижению цели данного исследования, относятся изучение истории происхождения английских идиом, поиск их русских эквивалентов, а также, стремление понять, какой процент людей понимает и знает английские идиомы и может использовать их в своей речи.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы: 1) в ходе опроса стало понятно, что чем выше уровень владения английским языком, тем больше идиом известно респонденту; 2) история происхождения английских идиом связана с заимствованием выражений из других языков; 3) у большинства английских идиом имеются русские эквиваленты, которые схожи по звучанию, и которые можно понять благодаря дословному переводу с английского на русский язык.

## **РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА**

Одной из особенностей туристской сферы является постоянное межкультурное взаимодействие её субъектов, предполагающее коммуникацию на иностранном языке. Так как английский язык является универсальным современным средством межкультурной коммуникации, то владение им становится необходимым специалисту в сфере туризма инструментом. Цель исследования – рассмотреть, каким образом знание и изучение английского языка влияет на профессиональную компетентность специалиста на разных этапах профессионализации.

Изучение английского языка специалистами туризма происходит в рамках их профессионализации.

На этапе первичной профессионализации изучение английского языка происходит на базе знаний, полученных студентами в рамках школьной программы и дополнительного образования. Если на этапе получения общего образования основной задачей обучения иностранному языку является формирование иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся, то на этапе первичной профессионализации выявляется рост профессиональной ориентированности образовательных программ изучения английского языка. Это проявляется в: а) появлении ряда узконаправленных дисциплин в рамках изучения английского языка по мере перехода студентов на старшие курсы; б) межпредметной интеграции содержания английского языка с содержанием дисциплин профессионального цикла.

На этапе вторичной профессионализации изучение английского языка может проходить: а) в рамках профессиональной переподготовки; б) углублённо, в узкоспециальных целях; в) как необходимое для адаптации в постоянно меняющейся рабочей туристской среде условие; г) в специфической форме в ходе конкретной практической профессиональной деятельности. У специалистов туризма с низким или нулевым уровнем знания языка необходимость овладения английским на этом этапе может стать причиной профессиональных кризисов, связанных с невозможностью карьерного роста.

Таким образом, на этапе первичной профессионализации у бакалавров туризма формируются общие для сферы профессионально-ориентированные коммуникативные компетенции в сфере английского языка, а на этапе вторичной профессионализации – практические навыки узкоспециальной иноязычной коммуникации, направленные на выполнение конкретных профессиональных функций.

## РАЗВИТИЕ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА В РОССИИ

Технологии машинного перевода достаточно плотно вошли в нашу жизнь. Раньше, чтобы понять смысл текста на иностранном языке, люди долго листали словари, ища нужные слова или обращались к профессиональным переводчикам.

Теперь благодаря колоссальному труду лингвистов, программистов и инженеров, чтобы перевести нужную информацию с одного языка на другой, достаточно воспользоваться любым удобным онлайн-переводчиком.

Существует несколько видов машинного перевода, как уже привычных нам, так и новых: перевод текста, словосочетаний или отдельных слов; перевод произнесенных слов; перевод картинки, загруженной или транслируемой через камеру (фотоперевод); перевод диалога (функция диалог); перевод сайтов; перевод документов.

Не так давно компания «Яндекс» продемонстрировала технологию машинного перевода видео (закадровой озвучки) в реальном времени. Данная технология позволит людям смотреть любые видеоролики озвученными на удобном им языке, независимо от языка, на котором снято видео.

На данный момент машинный перевод рассчитан на понимание сути переводимого текста.

К недостаткам машинного перевода относят: слабое качество перевода с точки зрения подбора слов; плавности текста, употребления отдельных выражений и терминов.

В числе достоинств следует упомянуть необходимый уровень передачи смысла текста; часто корректную грамматику.

Машинный способ подходит:

- для перевода отзывов и комментариев;
- технических инструкций и документаций;
- статей;
- корпоративной информации;
- использования в средствах коммуникации.

Крайне не рекомендуется переводить:

- творческие и художественные тексты;
- техническую документацию с терминологией;
- маркетинговую и рекламную информацию;
- ответственные тексты.

**Жмеренецкий К.К., Кокунов К.Д., Мысник Н.А. СО221КОБ гр.,  
Маринич Л.Ф., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ИСТОРИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИЛИ ПОЧЕМУ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ЛЕЖИТ В ИХ ОСНОВЕ**

Актуальность заявленной темы обусловлена рядом причин: 1) информационная безопасность стала неотъемлемой частью жизни современного общества; 2) одним из способов ее достижения служат языки программирования (ЯП), которые, являясь искусственно созданными языками, в значительной степени, воспроизводят синтаксические модели и лексические единицы естественного языка, в частности, английского.

Объект исследования данной работы – хронология зарождения, развития, классификации и использования языков программирования в жизни современного общества.

Предметом изучения являются слова и структурные модели английского языка, участвующие в формировании терминосистем для описания команд, работы с числами, массивами текстов, написания программного кода для компьютеров и других гаджетов.

В работе исследуются хронология создания и современные тенденции развития языков программирования (ЯП) высокого уровня –Python, Javascript, C, C++ и другие; описываются попытки использования ряда естественных языков в теории программирования; анализируются причины, обусловившие вытеснение английским языком других естественных языков в процессе эволюции ЯП.

Практический анализ синтаксических и лексических единиц английского языка, используемых в программировании, выполнен на примере языка SHARP.

Ковалева М.А., Феофанов Д.Г., СО421СУЗ гр.,  
Прыткова Ж.И., ДВГУПС, г. Хабаровск

## БИОНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА: NEO-REALITY ИЛИ ANTI-REALITY

Жить в современном мегаполисе становится все сложнее с каждым десятилетием: неблагоприятная экология, огромные расстояния, шумовые нагрузки, транспортные пробки, однообразная архитектурная среда. Фактически, человек живет в окружении «искусственной природы», созданной из стекла, бетона и пластика, совместимость которой с природной экосистемой стремится к нулю. *Bionics* – это самостоятельное направление в архитектуре, особенностью которого является использование человеком при проектировании и строительстве зданий методов и принципов организации среды обитания, характерных для живых организмов. Данный стиль заимствует у природы всё самое ценное: рельефы, контуры, материалы, принципы формообразования, взаимодействия и гармонии с окружающим миром. Выдающийся американский архитектор Луис Генри Салливан был первым, кто использовал термин *bionicarchitecture* и фактически ввел его в архитектурный лексикон.

В мировой архитектуре существует множество удачных примеров бионической архитектуры. На основе бионического принципа, по проекту архитектурного бюро MADArchitects построено здание оперного театра в Харбине. Весь проект – это уникальное слияние искусственного сооружения с природным ландшафтом. Сравнительно новым направлением является синергетика. Удачным примером воплощения концепции архитектурно-строительной бионики является учебный центр Rolex в Лозанне. Идея заключается в создании пространства, в котором студенты могут вести образовательную деятельность, общаться, обмениваться информацией в одной комнате размером 20 тыс. м<sup>2</sup>.

Основная тенденция развития бионической архитектуры заключается в проектировании зданий, в которых будет решена проблема высокого энергопотребления и утилизации мусора. Neo-Reality – это концептуальный мир, в основе которого лежит философия новой реальности XXI в. Один из подобных примеров – это проект здания *livingskyscraper* для Нью-Йорка. В отличие от главных небоскребов города, построенных в стиле Ар-Деко, здание не только придаст мегаполису новый стилистический акцент, но и решит ряд важных экологических и градостроительных проблем. Другой уникальный проект – высотное здание в Мехико, которое будет собирать дождевую воду, и пополнять запасы подземных вод города.

Бионика – это гуманистическая архитектура будущего, обращенная к человеку и его потребностям и направленная на синтез природной гармонии и современных технологий.

**Мельник И.М., Королев А.А., БО 211ИСС гр.,  
Воронцова И.Н., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ НЕЙРОСЕТЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Цель: обобщить важность нейросетей в современном мире, а также понятие нейросети в целом. Показать какие задачи умеют решать алгоритмы нейросетей. Затронуть перспективы нейросетей на железнодорожном транспорте, а также сравнить их с уже существующими примерами внедрения за рубежом.

Нейросеть с биологической точки зрения – это последовательность нейронов головного мозга (более 86 млрд), соединённых между собой синапсами (зонами контакта). Однако кроме них существуют также программные нейросети. Первые работы в этом направлении были проделаны Мак-Каллоком и Питтсом в 1943 г.

Нейросеть является не просто программой, выполняющей поставленные в коде задачи, а целой структурой, состоящей из основных компонентов – нейронов и синапсов. Для выполнения самых различных задач существует несколько видов нейросетей: перцептрон, свёрточная, рекурсивная, автокодер (autoencoder) и Sequence-to-sequence модели.

Нейронные сети можно использовать для решения разных сложных задач, требующих аналитических вычислений наподобие тех, что делает человеческий мозг. В основном, их применяют для классификации, предсказания и распознавания чего-либо.

Применять нейросети возможно не только в каких-то повседневных задачах, но и на железнодорожном транспорте. Данная практика существует в некоторых зарубежных странах и активно используется, например, как помощь для очистки железнодорожных путей от снега, или для своевременного выявления дефектов путей.

Для того чтобы нейросеть работала, её необходимо создать, и не просто создать, а ещё и обучать, чтобы она смогла выполнять поставленные задачи. Со временем, она начнёт понимать и анализировать предоставляемые ей ресурсы и принимать решения в зависимости от анализа.

## ОСОБЕННОСТИ ЧАЕПИТИЯ В АНГЛИИ

Цель: изучить традиции английского чаепития как части национальной культуры страны.

Чай любят пить люди всех стран и национальностей, но в каждой стране есть свои традиции и особенности употребления этого напитка. Употребление чая в Англии началось в XVII в., но расцвет этой традиции и формирование её характерных особенностей приходится на XIX в.

Earlymorningcuppa. Английское утро начинается с чашки бодрящего чая. В это время принято заваривать крепкий чай высшего качества The English Tea № 1. А во время ланча в 11 утра обязательно выпивается еще одна «славная чашечка чая».

Afternoon tea. Традицию полуденного чая ввела Анна Рассел, герцогиня Бедфорд. Именно тогда появилось слово «teabreak» – «перерыв на чай».

Five-o'clock. Самая известная английская традиция пятичасового чаепития. В это время принято пить чай с молоком «Tea with milk», причем в чашку сначала наливают молоко.

Time for evening tea. Время вечернего чая. Наиболее известный вечерний чай – Earl Grey (чай с бергамотом). Рецепт принадлежит Чарльзу Грею – члену британского Парламента и влиятельному дипломату.

Посуда для чаепития. К концу 19 века разнообразие чайной посуды достигло своего пика. В музее Виктории и Альберта в Лондоне представлена богатая коллекция чайных сервизов.

Традиция английского чаепития нашла своё отражение в различных жанрах искусства: литературе, кино, живописи, мультипликации.

Чаепитие в современной Англии. По данным статистики 2020 г. Великобритания находится на пятом месте по потреблению чая на душу населения. Самый знаменитый чайный дом в Англии – Fartnum and Mason – официальный поставщик Королевы и ее приближенных.



## СТИЛИ КИТАЙСКОЙ КАЛЛИГРАФИИ

Китайская письменность насчитывает довольно большое количество каллиграфических стилей, китайские источники говорят обычно примерно о десяти, но этот набор не учитывает ставшие классикой авторские почерки и многообразие древних письменностей. Сейчас выделяют пять основных стилей китайской каллиграфии: первые три до сих пор широко употребляются в повседневной жизни, а два последних в наше время уже вышли из широкого обихода, но продолжают жить в каллиграфическом искусстве.

Основной стиль современной китайской письменности – Кайшу. Это «уставное», образцовое письмо, стандарт которого сохраняет статус официального более 1300 лет. Основные характеристики – стандартность, строгий порядок черт, отчетливость в прописывании каждого элемента иероглифа, пластика графики черт за счет варьирования толщины линий и скорости написания элементов.

Синшу или быстрое деловое письмо, комбинация базовых черт которого пишется с минимальным отрывом кисти от бумаги. Плавные, изящные, летящие иероглифы хорошо читаются. Привычная в кайшу последовательность черт иногда нарушается в пользу слитности, непрерывности письма, но общая логика написания и вариаций толщины линий сохраняется. Именно к этому стилю чаще всего обращаются художники, делая надписи на картинах.

Цаошу – «травяное письмо» или главный скорописный стиль, в котором иероглифы упрощаются, а часть элементов пропускается. Иероглифы пишутся без отрыва кисти, чем значительно затрудняют чтение.

Стиль Чжуаньшу – «иероглифы печати», появился это в VIII–III веках до н. э. и был официальным стилем письма в царстве Цинь. Существует два его основных варианта: «большая печать» и «малая печать». В целом, чжуаньшу характеризуется использованием наименьшего количества черт: в нем отсутствуют точка, крючок и ломаная. Все линии имеют одинаковую толщину, выполняются с равномерным нажимом, а иероглифы вытянуты по вертикали.

Лишу – официальное письмо – стиль китайского письма, отличающийся квадратной конфигурацией иероглифов. Для этого стиля характерны жёсткость структуры иероглифов и строгая перпендикулярность горизонтальных и вертикальных черт, а также преобладание широты иероглифа над его длиной, связанная с экономией места на бамбуковых пластинках, предположительно служивших основным канцелярским материалом. Лишу было гораздо более удобным в сравнении с чжуаньшу, и введение этого письма позволяло экономить время. Стиль лишу сыграл важную роль в развитии образования и науки в Китае.

## МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ: ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ

В современной лингвистике, в частности ее отрасли, стилистике, выделяют стилистически нейтральную и стилистически окрашенную лексику. В рамках второй группы можно говорить о специальной разговорной лексике, которая, в отличие от специальной литературной или нейтральной, придает сообщению оттенок неформальности, неофициальности, разговорности. Самой многочисленной группой специальной эмоциональной и экспрессивной разговорной лексики является сленг.

Сленг – это «понятные большей части общества слова, имеющие более открытый характер по сравнению с жаргоном и арго, но ограниченные неформальной сферой употребления».

Многие ученые-языковеды выделяют ряд основных функций сленга, характерные как для английского, так и для русского языка. Среди них: эмоционально-оценочная, номинативная, коммуникативная, когнитивная, экспрессивная, мировоззренческая, идентификационная, функция экономии времени. Люди, использующие сленг могут различаться по возрасту, профессиональной деятельности, социальному классу. Стоит отметить, что наибольшую популярность этот вид лексики имеет у молодежи.

Сленгизмы отражают все реалии окружающей действительности и охватывают множество областей современной жизни: культуру, спорт, образование, политику, новейшие технологии и др. Очень много сленгизмов, которые относятся к учению или работе молодежи, их одежде, стилю, внешности, описывают их досуг и развлечения. Формирование словаря так называемого «системного» сленга происходит за счет тех же источников и средств, которые свойственны языку вообще и английскому, и русскому в частности.

В современном варианте английского, как и русского, присутствует большое количество слов, рожденных новой коммуникативной средой. Интернет-сленг имеет свой обширный словарь, непонятный непосвященному. Частично он совпадает с SMS-языком. В нем очень много английских акронимов (аббревиатур, образованных начальными звуками полного наименования) и других аббревиатур.

Сленг ярко эмоционально окрашен и чаще всего обладает образностью. Наиболее употребительные средства образования сленга: а) изменение значения слов (путём метафоризации и метонимизации); б) сокращение; в) словосложение; г) конверсия.

## ТИПОЛОГИЯ КУЛЬТУРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ Г. ХОФСТЕДЕ В ТЕОРИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

В теории межкультурной коммуникации особое значение имеют исследования, целью которых является изучение различных параметров этнонациональных или региональных культур с целью выявления их определенных универсальных черт и закономерностей, а также особенностей и отличительных признаков. Это дает возможность группировать культуры в зависимости от различных параметров.

Классификации культурных признаков или, иными словами, типологии культур были предложены различными исследователями в области коммуникации, социологии, культурологии. Одной из наиболее известных является типология голландского социолога Герта Хофстеде. Он провел масштабное исследование в международной корпорации IBM, филиалы которой находились в 40 странах. По данным ученого, в исследовании приняли участие около 117 тысяч сотрудников этой корпорации.

По результатам проведенного исследования Г. Хофстеде была представлена теория культурных измерений, собственная классификация культур, которая основывалась на следующих параметрах:

- дистанция власти (PDI – Power Distance Index);
- индивидуализм/коллективизм (IDV – Individualism);
- избегание неопределенности (UAI – Uncertainty Avoidance Index);
- маскулинность/феминность (MAS – Masculinity);
- долгосрочная/краткосрочная ориентация (LTO – Long Term Orientation).

Сегодня на официальном сайте исследовательского центра Г. Хофстеде (<https://www.hofstede-insights.com>) можно найти детальную информацию по каждому из вышеназванных критериев, посмотреть лекцию, где сам автор подробно излагает свое понимание культурных различий, приводит примеры и сравнивает по данным параметрам разные культуры и страны.

Типологии культур Герта Хофстеде, позволяет нам получить представление о том, какие существуют сходства и различия между культурами, как отражаются национальные культурно-специфические характеристики на деятельности международных компаний, а также, что очень важно, каковы возможные перспективы регулирования социально-экономических и политических процессов, как в условиях нарастающей глобализации, так и в условиях циклически повторяющихся экономических и политических кризисов.

## **ОБНОВЛЕНИЕ FACEBOOK КАК НОВАЯ СТУПЕНЬ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Технологические корпорации считают, что интернет в его нынешнем виде станет неактуальным уже в обозримом будущем. На его место придет абсолютно новая вселенная, которую представил Марк Цукенберг, как масштабное обновление Facebook.

Данная ступень развития информационных технологий позволит заниматься обычными повседневными делами за рамками привычной нам реальности. Звучит как трейлер к чему-то грандиозному? Так и есть.

Это обновление не является простым приложением на смартфон или персональный компьютер, а целым спектром новинок, затрагивающих все сферы человеческой деятельности.

Актуальность темы заключается в том, что, не смотря на все множество предпосылок к откладыванию данной темы в долгий ящик, в виде крупных скандалов с компанией, продукт остается желанным и востребованным.

Возможность прикоснуться к этой вселенной рассматривала, как идеал, чуть ли не каждая компания мира (будь то Сбербанк или Prada). Быть создателем, значит установить свои правила и диктовать их миру. Так как именно Facebook стал тем самым новатором, соединившим все идеи в одну, то все возможности стали безграничными.

Цифровое развитие может и станет хорошей возможностью по снижению процента безработицы. Каждый желающий сможет создать свою жизнь заново, исполнить все желанные мечты и выйти на новый уровень. Границ больше нет, каждый сам в состоянии написать свои правила, выбрать свою экономику и претворить свои мечты в реальность. Чем это обернется – хаосом или гармонией, станет известно совсем скоро.

Все действия станут зависеть только от выбора человека, внешние факторы прекратят свое воздействие. «Учебное пособие о жизни» вот как можно назвать данный феномен.

Конечно, нельзя приписывать это открытие только Facebook, ведь до него множество компаний на примере Epic Games вносили свою лепту в данное дело, но именно Марк Цукенберг решил соединить реальность и виртуальный мир.

## ПОЛИТИЧЕСКАЯ МЕТАФОРА И ЕЕ РОЛЬ В СОЗДАНИИ КАРТИНЫ МИРА

Интерес к теме вызван феноменом долголетия таких выражений, как IronCurtain (железный занавес), EvilEmpire (империя зла), IronLady (железная леди) и ColdWar (холодная война).

Предметом исследования стали знаменитая Фултонская речь (SinewsofPeace) Уинстона Черчилля, где впервые 5 марта 1946 г. прозвучала метафора «железный занавес»; выступление Рональда Рейгана перед Национальной ассоциацией евангелистов США во Флориде 8 марта 1983 г., в котором бывший президент США назвал Советский Союз «империей зла»; статья журналистки TheDailyMirror Марджори Прупс о Маргарет Тэтчер: «The Iron Maiden» («Железная дева»), а также статья Джорджа Оруэлла в британском издании TheTribune «Ты и атомная бомба (You and theAtomicBomb), где известный писатель впервые использовал выражение «холодная война», впоследствии ставшее тем политическим клише, которое определило непримиримую борьбу двух мировых идеологий на многие годы.

Основная гипотеза исследования: главная задача политической метафоры состоит в создании такой идеологии, которая будет вносить когнитивные изменения в картину мира адресата. Учитывая манипулятивный характер любой политической речи, различные средства образности и риторические приемы играют особую роль в управлении сознанием слушателя. Так, например, выражение «империя зла» сохраняет свою актуальность и широко используется в течение 50 лет не только в политическом дискурсе, но и часто встречается в литературе, кинематографе, музыкальной культуре. «Холодная война» по Оруэллу – это, прежде всего, отсутствие горячей войны между сверхдержавами, мирное разрешение постоянной конфронтации между империями, владеющими ядерным оружием. В современном мире данное клише сохраняет свое образное значение не только в медийном пространстве. На бытовом уровне в речи обывателя это выражение приобретает новую ироническую коннотацию и характеризует отношение людей, не желающих идти на компромисс. Сфера распространения выражения «железная леди» также расширяется, и в эпоху феминизма характеризует непреклонность и неукротимую решительность женской половины человечества.

Таким образом, политические метафоры, созданные десятки лет назад, продолжают выполнять свое не только идеологическое назначение, но и проникают в другие сферы человеческой деятельности, придавая речи новые смыслы и выразительность.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Интернет-технологии обеспечили новые возможности в освоении профессиональных знаний и умений. Однако в период пандемии и самоизоляции дистанционное обучение практически стало основной формой обучения в российских вузах. Обращение к научным публикациям на данную тему и осмысление собственной практики в условиях дистанционного обучения позволило автору выделить ряд общих для вузов проблем:

- проблема с интернет-связью и слабые он-лайн платформы вузов – очень актуальна, т.к. из-за большой нагрузки на серверы интернета и платформы обучения студенты часто «вылетают», «зависают» и не могут подключиться к паре;
- слабая обратная связь в процессе обучения. Плохо усваивается информация. На наш взгляд, информация лучше усваивается при очном взаимодействии, когда мы слушаем преподавателя, который может подойти и объяснить лично студенту. В ситуации он-лайн общения, в силу особенностей коммуникации, возникает ограниченность в передаче и усвоении знаний. Не развиваются навыки коллективной работы;
- низкий уровень технических знаний у преподавателей и студентов (как пользоваться электронными технологиями). Сталкиваясь с техническими проблемами во время пар – не могут их решить;
- рост объёма учебной нагрузки; снижение самодисциплины вследствие невозможности контроля за учебной активностью студентов;
- сложность проведения сессии и оценки знаний.

Можно сделать вывод о том, что к переходу от традиционного обучения на дистанционное пока не готовы не только студенты, но и вузы.

Вместе с тем у дистанционного формата есть и достоинства, такие как:

- дешевизна относительно обычного обучения, в первую очередь за счёт снижения расходов на переезды, проживание в другом городе, снижению расходов на организацию самих курсов;
- возможность обучения инвалидов и людей с отклонениями, а также возможность получения образования в разных вузах и др.;
- доступность и открытость, поскольку студенты обучаются на открытых платформах, то есть возможность пересмотреть видеоконференции и восполнить знания для лучшего освоения материала.

Таким образом, у дистанционного обучения есть будущее, учебному заведению нужно лишь проанализировать возникшие риски и найти способы решения проблем.

## О ХРИСТИАНСКОЙ ЭТИКЕ

В современном мире среди основных мировоззренческих концепций этики выделяется этика религиозная, а если конкретно, то христианская, разделенная на три направления: православие, католичество и протестантизм.

Христианская этика основана на Заповедях Божьих, Нагорной проповеди, вечных сентенциях Христа о любви к Богу и ближнему. Все эти этические императивы ставят смыслом жизни человека личное нравственное самосовершенствование по формуле «будьте совершенны, как Отец ваш Небесный». И православие, и католичество оценивают жизнь человека в соответствии с тем, как он поступает: самосовершенствование необходимо человеку для приобретения спасения, которое даётся человеку «по делам его».

Протестантская этика основывается на тех же постулатах, что и православная с католической, но трактует их иначе. Отличиями протестантской этики в данном вопросе можно назвать следующие тезисы:

- спасение дается только по благодати Божией, соответственно человеческие заслуги не важны для приобретения спасения;
- когда человек приходит ко Христу и посвящает свою жизнь Ему, его жизнь больше не зависит от греха, человек становится свободен, и поэтому может поступать благочестиво;
- стать совершенно безгрешным невозможно, поэтому человек все время нуждается в помощи Бога для борьбы с грехом, ибо Бог дарует спасение, прощение всех грехов через жертву Иисуса Христа, независимо от того, кем человек был раньше и как он поступал.

Однако это не значит, что человек может снова и снова грешить! Получивший спасение должен поступать в соответствии с волей Бога, ради приобретения плода в Царстве Божиим (Евангелие от Луки 12:33), то есть служить Богу, а значит – трудиться. Труд понимается не только как духовное занятие, но и как занятие общественно полезным делом, профессия принимается не просто как способ обеспечить себя и свою семью, но и как место служения Богу.

Этика протестантизма призывает человека совершать посильный труд для исполнения законов, оставленных Христом. Этот труд направлен в том числе на спасение ближнего своего, ведь взаимоотношения между человеком и его окружением определяют и определяются состоянием отношений между человеком и Богом. Совершая его, человек не будет иметь нужды в чем-либо на земле. Однако необходимо помнить и о том, что не «хлебом единым будет жив человек», то есть кроме труда, явно приносящего утилитарную пользу, необходимо совершать и милосердные и бескорыстные поступки.

## МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ

В начале необходимо узнать, что же означает слово культура? Оно имеет очень широкий охват, я же остановлюсь на более узком определении. Культура – всё то, что было создано трудом человека, например, открытия в сфере науки, памятники литературы и произведения искусства, о которых пойдёт речь далее. Искусство – результат творческой деятельности человека, способ изображения действительности или вымышленного мира через художественные образы. В XXI в. общество всё меньше интересуется искусством, поэтому данная тема актуальна и будет интересна для многих.

Одной из основных проблем является проблема понимания художественного произведения. Часто, получается так, что искусство принимает такие формы, что не каждый согласится с тем, можно ли это считать искусством. Происходит то, что понять суть работы может только самый настоящий ценитель. «Кризис понимания» сильнее всего проявился с появлением Кубизма. Критики, из-за не понимания таких произведений решили, что такие картины изображают не материальные объекты, а нечто другое. Не находя этот объект, критики кубизма стали осуждать его авторов за «разрушение образа». Причиной непонимания кубистических картин были не «ошибки» художников, а раскрытие самого художественного понимания.

Следующая проблема это отдаление человека от искусства. В современном мире большое количество людей проводят время в ежедневной рутине, а в свободные часы отвлекаются на модные гаджеты, тем самым всё дальше отходя от искусства. Происходит это потому, что искусство основано на понимании и размышлении, а человек чаще всего идёт по пути меньшего сопротивления, пытается сделать то, что не требует дополнительных усилий. Однако жизнь людей всё равно содержит крупинцы искусства, просто оно незаметно и неочевидно

Далее проблема перенасыщенности рынка, которая касается современности. В ходе этой проблемы художникам приходится использовать разнообразные методы и техники, для того что бы продать свои работы и обратить на себя внимание. Такие работы редко имеют смысл, однако занимают место в коллекциях ценителей. Перенасыщенность рынка современного искусства приводит к конкуренции, поэтому произведения обесцениваются и теряют свою популярность.



## АНТИУТОПИЯ ТОММАЗО КАМПАНЕЛЛЫ

1602 г., пребывая в тюрьме за неудачную попытку заговора, итальянский философ и писатель Томмазо Кампанелла создаёт одно из своих самых известных произведений – «Город Солнца», которое впоследствии войдёт в список классических утопий. В ней автор показал своё представление идеального государства, где воплотились мечты о всеобщем равенстве и процветании.

Через диалог между гостинником и мореходом, Кампанелла описывает Город Солнца. Верховную власть составляют Метафизик и три соправителя. Дух коллективизма пронизывает весь город от верхушки храма до самых городских стен: все продукты и имущество является общим. Абсолютно все солярии, несут трудовую повинность. Никто из соляриев никогда не ходит в одиночку, все передвигаются только группами или небольшими отрядами.

Однако при внимательном прочтении возникают вопросы: о какой утопии может идти речь, если за малейшее проявление индивидуальности, будто ношение длиннополого платья, человека подвергают смертной казни? Является ли идеальным государством то, где процветает всеобъемлющий контроль и унификация? Неужели Кампанелла считает тоталитаризм наилучшим способом управления государством?

Особенное возмущение вызывает процесс деторождения, как и место женщины в городе Солнца. Семьи как малой группы у соляриев нет, все жители зовут друг друга братьями или отцами, сёстрами или матерями. Институт брака строго регламентирован верховной властью. Будущих родителей подбирают по физическим характеристикам, время для зачатия определяют врачом и астрологом. Если же женщина не может заводить детей, то переходит в так называемое «общее пользование», другими словами – становится секс-работницей. Что странно, солярии порицают прерывание беременностей во избежание похоти, но «общее пользование» как причину сладострастия они не рассматривают.

Что касается наказаний, профессии палача в городе Солнца нет поэтому смертную казнь исполняют жители. Помилование получить вполне возможно, но если же преступление совершено против свободы, Бога или против высших властей, провинившегося безжалостно казнят. Что именно имел в виду Кампанелла под преступлением против власти, автор не указал.

Обобщая сказанное, можно сказать, что, несмотря на идеи о всеобщем равенстве и утопии, Кампанелла в своём «Городе Солнца» показал тоталитарный социализм, где человек обезличивается и полностью контролируется.

## **КУЛЬТУРНАЯ СРЕДА КАК УСЛОВИЕ ТВОРЧЕСКОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ**

Тенденции постоянного изменения, характерные для настоящего времени, упрощение и автоматизация многих процессов, которых совсем недавно нельзя было представить без непосредственного человеческого вмешательства, и огромный социальный опыт, накопленный цивилизацией, отодвигают творчество на второй план как может показаться на первый взгляд. Однако же подробный и детальный анализ понятий, явлений и взаимосвязей способен опровергнуть мысль, сформированную достаточно шаблонно и беспечно.

Молодежное поколение, представители которого в большинстве своем обладают значительным интеллектуальным потенциалом, также характеризуется неотъемлемо высокой трудоспособностью и вносит существенный вклад в жизнь и перспективное развитие отдельно взятого государства и мира в целом. Социальная динамичность и умственная восприимчивость в свою очередь позволяют молодым людям проявить себя в многообразии человеческой деятельности и самых разных сферах общественной жизни. В этом аспекте самореализация предстает важнейшей целью, она обнаруживает заложенные способности и открывает таланты личности. В силу вышеуказанных причин любая деятельность может свестись к ремеслу, и занимающейся ею человек будет всего лишь инструментом, деталью в механизме, выполняющую определенную функцию. Эта проблема показывает, что молодежи необходима творческая самореализация, которая демонстрирует неповторимость жизненного пути, свободу проявления личности и уникальность проявления накопленных знаний и навыков. Творчество само по себе тоже многогранно и находит свое применение в прикладных, художественных, инженерных сферах и доказывает, что человек, будучи результатом культурного воздействия, сам является творцом культуры.

Культурная среда как социальное пространство, которое предполагает общность культурных предпочтений, существующее на определенной территории, всегда влияет на жизнь людей. В рамках этого явления происходит обучение, передача социального опыта, вербальный информационный обмен и регулирование отношений посредством социокультурных норм, выражаются нравы людей. Как известно, чтобы перешагнуть, или преодолеть канон, нужно досконально его знать и понимать, поэтому творческий процесс в любой сфере предполагает абсолютное знание отрасли творчества, ее законов и особенностей, что расширяет спектр применения индивидуальных способностей и увеличивает возможность создавать и обновлять.

## ЭСТЕТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ В ВОСПРИЯТИИ ВИДЕОИГР

В повседневной практике можно убедиться в том, что актуальность эстетических ценностей нельзя переоценить, каждый человек обладает эстетическим опытом, у каждого есть свои предпочтения в искусстве, будь то кино, музыка или видеоигры. Но восприятие эстетических объектов неизбежно наталкивает на вопрос, как режиссер фильма заставляет нас додумывать концовку, почему песни звучат на «репите» у нас в голове и как фантасты придумывают порой прекрасные, а порой пугающие миры. С помощью эстетических концепций открываются новые возможности интерпретации того или иного вида искусства. Представления о безобразном как эстетической категории были сформулированы И.К.Ф. Розенкранцем в работе «Эстетика безобразного». Он выделяет три основных вида безобразного с их подвидами: бесформенность (аморфность, асимметрия, дисгармония); неправильность, или ошибочность (вообще, в стиле, в отдельных видах искусства) и, как «генетическая основа» любого безобразного, дефигурация, или уродство. Сама категория «безобразного» указывает на свой антипод – прекрасное. В искусстве красота природы бесспорна, ее эстетический статус невозможно отрицать. Все, что сотворено природой, считается не случайностью, но волей Бога, это воплощение прекрасного. Безобразное – это не просто отрицание красоты, но нечто более трудноуловимое. Аристотель в «Поэтике» связывал понятие «катарсис» с наслаждением от выброса отрицательных эмоций. Безобразное противопоставляется идеалам красоты, установленным в Древней Греции, таким как здоровое, и как следствие пропорциональное телосложение, атлетичность, внутренняя сила. Отклонение от формы – есть уродливое. Розенкранц утверждает, что у всего безобразного есть свое особое место.

Рассмотрим видеоигру *Bloodborn* посредством оптики эстетики безобразного И.К.Ф. Розенкранца. Сюжет видеоигры построен вокруг охваченного таинственной эпидемией города Ярнам, жители которого превращаются в кровожадных чудовищ, они теряют свой облик в физическом смысле: их кожа покрывается шерстью, глаза наливаются кроваво-красными оттенками, а зубы превращаются в клыки нарушая всю природу человеческого бытия, они не контролируют этот процесс и постепенно утрачивают свою личность. Безобразное в природе (в том числе в природе человека), болезнь, по мнению Розенкранца, есть проявление внутреннего зла, порочности, когда те налагают свой отпечаток на внешность человека.

Эстетические ценности безобразного в восприятии игроков *Bloodborn* делает привлекательным жуткий, полный хаоса и ужаса мир, безобразное перестает быть исключительно отрицательным позволяя наслаждаться от выброса негативных эмоций.

## **СПОСОБЫ РАЗРЕШЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Территориальный спор – это спор, возникший между двумя или несколькими государствами по вопросу юридической принадлежности определённой территории. Каждая из стран, участвующая в споре, утверждает, что осуществляет в данный момент власть на этой территории либо когда-то осуществляла её там. В современной системе международных отношений территориальный спор является таковым при условии, что все из спорящих сторон признали его существование.

Исучаемая проблема, а именно проблема территориальных споров, актуальна в современной системе международных отношений, а также занимает особое место в международном праве, так как в первую очередь связана с такими вопросами как право народов на самоопределение, изменение существующих государственных границ, запрещение силового захвата территорий. Её значимость определяется также тем обстоятельством, что многие территориальные споры несут в себе угрозу вооруженного противостояния, которое в открытой и латентной фазе может продолжаться на протяжении достаточно длительного периода.

Рассматривая способы разрешения территориальных споров в современной системе международных отношений, стоит уточнить, что государства, являющиеся членами ООН, приняли на себя обязательство: «...проводить мирными средствами в согласии с принципами справедливости и международного права, улаживание и разрешение международных споров и ситуаций, которые могут привести к нарушению мира». Современный механизм реализации принципа мирного урегулирования таких конфликтов закреплён в Уставе ООН и существует в виде определённого перечня норм международного права и средств разрешения территориальных споров.

Согласно ст. 33 Устава ООН, государства, участвующие в территориальном споре, должны, в первую очередь стремиться разрешить спор без применения таких средств, которые могли бы создавать угрозу международной безопасности и препятствовать сохранению мира. Государства имеют в своём распоряжении различные юридические способы разрешения и упреждения территориальных конфликтов. К ним, прежде всего, относятся: посредничества, переговоры, обследования, примирения, обращения в региональные органы, международный арбитраж, судебные разбирательства.

## ФИЛОСОФИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Издавна человек ищет тайный смысл всего того, что его окружает. Сначала к человеку приходит строительная деятельность, которая решает утилитарные задачи, потом приходит осмысление и придание постройкам эстетического смысла. Так в эпоху позднего палеолита появляется явление «архитектура».

Восприятие архитектуры в качестве художественной формы зарождается во времена античности. Именно в то время греческие мыслители начинают расценивать зодчество (архитектуру) как искусство.

Основоположником философии архитектуры можно считать греческого философа Платона, влияние которого на архитектуру широко задокументировано (например, «идеализм», «неоплатоническая» архитектура).

Философия архитектуры относится к разделу философии искусства, который занимается изучением вопросов, связанных с эстетической ценностью архитектуры, её семантики и связи с общими тенденциями в развитии культуры.

Благодаря философии архитектуры, мы можем увидеть окружающее нас пространство под другим углом. Не столько с точки зрения утилитарной пользы, а сколько с эстетической составляющей архитектуры, с возможностью проследить мировоззренческие основания возникновения того или иного архитектурного стиля.

А также абстрагироваться от привычного представления о зданиях как помещениях для проживания и обратить внимание на существование в архитектуре художественных форм. Изучить закономерности ее бытия как в пространственной среде, так и в сфере символических форм.

Развитие философии архитектуры можно разделить на три этапа. Каждый этап реализует свою собственную мировоззренческую позицию, а каждая новая эпоха приносит свои собственные результаты.

В раннем этапе (зарождение мысли) характерно отделение архитектуры («технион») от строительства («demiorgos»), приписывая первое к умственным чертам, а второе – божественному или естественному.

В современном этапе философия архитектуры уже способна задавать жизнь общества, а потому особенно важна для понимания ценности и культурного уровня человека.

На этапе постмодернизма стали более заметны изменения в эстетическом плане, а их теоретические проблемы наиболее очевидны.

По сей день архитектура, как часть философской мысли, охотно развивается не только за рубежом, но и в России, где почти вся философия архитектуры базируется на аналитическом исследовании города, как явления культуры, в основе которой лежат книги и архитектурные произведения Ле Корбюзье.

## ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОПОЛИТИКИ

В последние времена мы все чаще слышим из уст политиков и от средств массовой информации о всевозможных программах развития Дальнего Востока. Это те фундаменты, которые должны помочь развивать эту территорию, формировать новую траекторию развития данного макрорегиона. Ведь на сегодняшний день ДФО это не просто место проживания почти шести миллионов наших граждан, это еще и важнейший с точки зрения геополитики экономический и военный регион. Это некий «форпост» для восточных стран, окно для государств Азиатско-Тихоокеанского региона, которое нуждается в поддержке и решении самых важных, насущных проблем.

В первую очередь, это проблема депопуляции Дальнего Востока. Если погрузиться в историю, то присоединение восточных территорий к России происходило на протяжении длительного времени. Освоение территорий современного ДФО продолжалось до сегодняшнего дня, причем если раньше преобладали позитивные моменты, а именно наблюдалось увеличение численности населения, то в настоящий момент доминирует миграция жителей с севера на юг, с востока на запад, оголяющая и без того слабозаселенные территории нашего региона. И, все те шаги, выдвинутые Правительством РФ для поддержания территории, никак не могут в корне изменить эту ситуацию. Теряя основное население этого региона, Дальний Восток приобретает новую проблему – мигранты. Чаще всего это выходцы из стран бывших Советских республик, либо из государств ближнего зарубежья. Колонизируя эту территорию, в конечном итоге можно получить совсем иной регион: без национального населения, без своей культуры и без собственного будущего.

Нужно понимать, что Дальний Восток – это огромные природные богатства, гигантские территориальные и водные ресурсы. Это люди, которые, как отмечают многие, отличаются стойкостью и оптимизмом. И это все может означать только то, что ДФО превращается для страны не только в важнейшую область с точки зрения экономики, но и увеличивает геополитическую значимость, укрепляя влияние и могущество нашей территории перед другими странами. И без должного подхода, без «критических» мер поддержки данного региона, Россия не сможет улучшить показатели Дальнего Востока, не сможет удержать населения, не сможет сделать жизнь комфортной и привлекательной. И от того, каким будет это решение, в конечном итоге будет зависеть будущее уже всей страны.

## МЕСТО И РОЛЬ РОССИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Современные международные отношения являются процессом взаимодействия различных социальных акторов. Но главным их субъектом, равно как и субъектом международного права, по-прежнему остаётся государство. Внешняя политика всех государств оказывает прямое влияние на благосостояние общества, тесно взаимосвязана с их внутренней политикой. Деятельность и существование международных организаций, а также иных субъектов международных отношений в значительной мере зависит от взаимоотношений государств, которые определяют мировое развитие.

Говоря о роли России в мировой политике важно учитывать базовые мировые тенденции, такие как рост международной конкуренции за укрепление своих экономических и политических позиций, интенсификация процессов глобализации, совершенствование механизмов многовекторного управления международными процессами, формирование многополюсности мирового пространства.

Важнейшими областями, в которых сегодня разворачивается мировая конкуренция, являются экология, экономика, информационно-технологическая сфера. С каждым днём растёт конкуренция за контроль над сырьевыми ресурсами планеты, усиливается борьба за мировое технологическое лидерство. В эти процессы вовлечена Россия – крупнейшая держава мира, на протяжении столетий играющая ведущую роль в мировой политике, что обусловлено её политическим, экономическим, духовным и военным потенциалом. Россия является державой с глобальными интересами и международным влиянием.

Рассматривая с геополитической точки зрения, важным для мирового сообщества является состояние и уровень ее отношений с США. Современные факты и события международной политики свидетельствуют, что в отличие от 1990-х гг. Россия стремится отстаивать свои суверенные интересы, выстраивая собственную линию поведения. Это имеет своим следствием столкновение интересов и обострение противоборства между двумя державами.

В стремлении к обеспечению многополярности современного мира, Россия находит поддержку среди многих стран, и прежде всего, за пределами западного мира.

## ПРОБЛЕМЫ МОЛОДОЙ СЕМЬИ

Брак – это одна из важнейших задач у молодых людей. В результате которого, происходит становление новой ячейки общества – семьи, которая в силу того, что только что образовалась, именуется молодой семьей. И поскольку молодые люди вступили в брак, то у них должна быть сформирована ответственность перед семьей за свои действия, понимание того, что они хотят получить и отдать, находясь в браке. Не стоит забывать, что молодые люди должны быть готовы к тому, что рано или поздно они могут столкнуться с конфликтами, ссорами, недопониманиями и в конечном счете с проблемами. В этом случае они также должны быть готовы к их совместному решению.

Как правило, чаще всего первого семейного кризиса избегают те, кто имеет представление о ведении домашнего быта и знает, как ухаживать за ребенком. Но таких молодоженов не так уж и много.

Выделим несколько основных проблем, которые возникают в молодых семьях. Первая заключается в том, что на начальном этапе семейных отношений между супругами существует ошибочное представление о характере партнера. Не редко молодые люди рисуют себе идеальный образ их возлюбленных, как правило, не совпадает с реальным, что приводит молодых людей к межличностным конфликтам. Вторая проблема – различие в ценностно-смысловом отношении к семье. Неоднократны случаи, когда одного из супругов интересует карьерный рост, а другой не прочь завести ребенка. Это приводит к тому, что в семье происходит перераспределение ценностей, что негативно сказывается на ней. Третьей проблемой является адаптация к новым, еще неизвестным семейным отношениям. Каждого из супругов имеет свое представление о семейных отношениях. Практически всегда данные представления не совпадают, что приводит к столкновению двух разных точек зрения на семейную жизнь. Еще одной проблемой молодых семей можно считать появление ребенка. Далеко не все молодожены готовы к его рождению. Эта неготовность выражается в том, что, когда молодая мама проводит все время с малышом, супруг испытывает одиночество. В то же время молодая мама не получает помощи со стороны мужа. Таким образом, ребенок становится причиной новых конфликтов.

Для сохранения семьи супругам необходимо принять друг друга такими какие они есть, уметь находить компромиссы, идти на уступки и прислушиваться к мыслям своего партнера.



## ПРИЧИНЫ СВЕРХСМЕРТНОСТИ МУЖЧИН В РОССИИ

Причины сверхсмертности среди российских мужчин прекрасно известны – это болезни сердечно-сосудистой системы и новообразования (рак), а также вредные привычки, к которым относят, в первую очередь, курение и алкоголизм. Кстати, большая часть сверхсмертности российских мужчин от болезней в той или иной степени связана с вредными привычками, в первую очередь со злоупотреблением крепких спиртных напитков, или же неправильным образом жизни и питанием.

Одной из главных причин смертности мужчин в России являются внешние причины. В эту категорию входят нападения, самоубийства, ДТП, гибель людей в пожарах, другие несчастные случаи. В 2018 г., по данным Минздрава РФ, от внешних причин умерло 131 252 россиянина.

Россия уже давно живёт в условиях демографического кризиса: стандартом «успешной» семьи обычно считается двое, максимум трое детей, один ребёнок – довольно частый случай, а немалая часть населения и вовсе исповедует доктрину «отсутствия детей». Как следствие, в России на одну женщину приходится 1,75 родов, что приводит к сокращению численности и демографическому старению населения.

Ещё одним моментом, который вызвал антирекорд прироста российского населения в 2019 году, стала «рваная» демографическая динамика. Сейчас во взрослую жизнь вступают сразу два поколения – «дети» 1990 годов и «внуки» родившихся во время Великой Отечественной войны. В этих исторических периодах рожалось очень мало детей, и демографические волны наложились друг на друга.

Как не маловажный фактор стоит рассматривать экологию окружающей среды, а точнее различные виды ее загрязнений, пагубно влияющих на организм человека. Примером такого воздействия, помимо загрязнений воздуха, вод и почв, может послужить шумовое загрязнение, неблагоприятно влияющее на самочувствие человека, понижающее его стрессоустойчивость, повышающее раздражительность и т.п. В городских условиях люди подвержены сильному и, чаще всего, постоянному влиянию различных загрязнений, что не может не повлиять на продолжительность жизни населения.

Министерство здравоохранения РФ прогнозирует, что следующий десяток лет Россия будет жить только в условиях снижения демографической динамики, а население страны будет расти очень незначительно или медленно сокращаться.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЫ ТРАНЗИТА

Привлекательность Конвенции МДП для снижения административных барьеров состоит в том, что при транзите во всех странах применяется единый таможенный документ для перевозки товаров – книжка МДП, а также предусматривается система международных финансовых гарантий транзита. При въезде транспортного средства на территорию государства транзита от перевозчика не требуется составления таможенных документов по правилам этого государства и предоставления финансовых гарантий по национальной процедуре. Конвенция предусматривает возможность использования ее преимуществ при мультимодальных или смешанных перевозках, если определенная часть транзитной операции осуществляется автомобильным транспортом. Но по крайней мере в России и других государствах-членах ЕАЭС применение книжки МДП при таких перевозках спросом у перевозчиков не пользуется из-за отсутствия правил совершения таможенных формальностей при смене вида транспорта. В России с применением книжки МДП конкурирует обычная процедура транзита, где поступательно внедряются информационные технологии, используются таможенные документы в электронном виде. Количество нарушений при применении национальной процедуры выше, чем при применении книжки МДП. Это объясняется отсутствием механизма предварительной проверки перевозчика, слабой аналитикой в рамках системы управления рисками. При применении книжки МДП каждый перевозчик заранее проходит процедуру соответствия требованиям гарантирующей ассоциации таможенных органов, прежде чем будет допущен к осуществлению международных перевозок с использованием книжки МДП. В целях создания условий для развития международных транзитных перевозок бесспорно требуется поддерживать и развивать использование книжки МДП, что не исключает создания альтернативных систем транзита, предусматривающих унификацию требований к таможенным документам и формальностям между странами, через территории которых проходят транзитные грузы. Для транзита автомобильным транспортом и смешанными видами транспорта ограничением является необходимость выполнения различных формальностей при пересечении границы каждого государства или при перегрузке с одного вида транспорта на другой. Общими во всех государствах транзита, как правило, являются требования представления таможенной декларации и финансовых гарантий уплаты таможенных платежей, если товары не будут вывезены с таможенной территории в установленный срок. Для государств, входящих в ЕАЭС, данные требования унифицированы. Однако с другими государствами, расположенными на евразийском континенте, имеются проблемы.

## **ТАМОЖЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ПРЕКУРСОРОВ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ЕАЭС**

Незаконный оборот наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров относится к числу преступлений, которые не только посягают на общественный порядок, но и являются экономической базой организованной преступности. В качестве одной из причин, способствующих распространению контрабанды наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, является тот факт, что данная преступная деятельность отличается высокой доходностью.

Таможенный контроль за перемещением наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров отличается многоэтапностью. Его основные этапы: обнаружение сотрудниками таможенных органов указанных веществ; идентификация обнаруженных наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, которая осуществляется посредством лабораторной диагностики; осуществление мероприятий, предусмотренные международными актами и нормами национального законодательства, в случае обнаружения наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. В практике таможенного контроля для обнаружения наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров используются следующие основные методы: сбор оперативной информации; различные виды таможенного досмотра, наблюдение за прибывающими лицами, транспортными средствами и иными объектами таможенного контроля; применение специализированных технических средств и специализированного оборудования; использование специально обученных служебных собак; организация контролируемой поставки.

К числу наиболее эффективных методов таможенного контроля за перемещением наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров через таможенную границу ЕАЭС относится использование сотрудниками таможенных органов специализированных технических средств среди которых наибольшее распространение получили химические тесты, предназначенные для проведения экспресс-диагностики во внелабораторных условиях, использование специально обученных служебных собак, а также контролируемая поставка.

Согласно официальным данным, только за январь-февраль 2021 г. таможенными органами Российской Федерации было изъято около 700 кг наркотических средств и около 1300 кг ядовитых веществ. По указанным фактам было возбуждено 106 уголовных дел.

## **ПРАВООХРАНИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ**

Основная задача правоохранительных органов согласно Конституции РФ, является охрана прав и свобод человека, гражданина. Правоохранительные органы являются неотъемлемой частью нашего государства и нас самих.

В системе таможенных органов правоохранительной деятельностью могут заниматься только те должностные лица, которые обладают соответствующей компетенцией.

Исследуя и проведя анализ нормативных актов можно сделать вывод о том, что таможенные органы относятся и являются органами дознания. Таможенное регулирование в Российской Федерации осуществляется в соответствии с регулирующими таможенные правоотношения международными договорами Российской Федерации, включая ТК ЕАЭС и актами.

На сегодняшний день таможенная система нуждается в проведении реформы и решении следующих проблем: низкое качество информационно-аналитического обеспечения сотрудников, задействованных в правоохранительной работе; отсутствие эффективного механизма взаимодействия оперативно-розыскных подразделений ФТС России с другими ведомствами.

Чтобы решить проблемы, необходимо модернизирование и создание благоприятных путей для сотрудничества с зарубежными странами и правомерной защиты границ Российской Федерации при помощи более тесного сотрудничества с другими внутренними органами безопасности РФ. Если совершить такие действия, то поставленные задачи перед таможенными органами можно будет выполнить в более короткие сроки и более полно, что приведет к улучшению таможенной правоохранительной деятельности в сфере защиты и безопасности не только интересов Российского государства, но и граждан РФ от контрафакта и контрабанды различных запрещенных товаров, которые несут непоправимый ущерб жизни и здоровью российских граждан.

## **ПРОБЛЕМА В РЕГУЛИРОВАНИИ ОБОРОТА ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЕАЭС**

ЕАЭС был создан с целью модернизации, сотрудничества и повышения конкурентоспособности национальных экономик и создания условий для устойчивого развития в интересах повышения уровня жизни людей государств-членов.

Несмотря на усиление контроля за оборотом наркотических средств, сильнодействующих и психотропных веществ, производимых в России и странах ЕАЭС, это не означает снижение доли контрабанды в общем объеме незаконного оборота наркотиков. Наркопреступность трансформируется и приспосабливается к новым условиям трансграничного контроля в ЕАЭС и часто связана с недостаточным выявлением, нежели полным отсутствием. Негативными факторами, влияющими на эффективность борьбы с контрабандой наркотиков в странах ЕАЭС являются нескоординированная работа государственных органов стран ЕАЭС по принятию мер, касающихся выработки критериев отнесения тех или иных веществ к наркотическим средствам, сильнодействующим и психотропным веществам, их аналогам и прекурсорам, а также порядка их перемещения, оборота и уголовной ответственности за эти преступные действия.

В Казахстане выявленные факты контрабанды носят эпизодический характер. Около 90% случаев выявляется в ходе таможенного контроля, так как приоритетным направлением работы таможенников Казахстана является выявление экономических составов преступлений. Оперативно-розыскные мероприятия проводятся при наличии поступившей оперативной информации или при проведении международных специальных операций. В Республике Беларусь в настоящее время уделяется особое внимание правовому регулированию ввоза лекарственных средств по причине противоборства производителей натуральных и синтетических наркотических средств. Спецификой Республики Армения является относительная малочисленность таможенной службы и ее правоохранительных подразделений. По этой причине как таковая специализация деятельности подразделений отсутствует. Различия в подходах государств – участников ЕАЭС к квалификации деяний, сопряженных с перемещением на территорию психотропных веществ порождает неодинаковую правоприменительную практику в части предупреждения ввоза этих веществ на территорию ЕАЭС.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТОВАРА В ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЕ СВОБОДНОГО СКЛАДА**

Под идентификацией товаров понимают процесс по определению соответствия товаров различным документам технического и нормативного характера, а также инструкциям и этикеткам.

Идентификация важна как при декларировании товара участниками ВЭД, так и при осуществлении таможенного контроля должностными лицами таможенных органов. Идентификация предшествует принятию решения по товару и необходима для целей классификации, налогообложения, технического регулирования, выпуска под определенную таможенную процедуру и для других целей. Процесс идентификации необходим при осуществлении некоторых таможенных процедур, поскольку невозможно проверить подлинность декларируемого товара на соответствие декларации на товары. Для каждой таможенной процедуры, при которой нужно применять идентификацию товаров согласно ТК ЕАЭС существует перечень способов идентификации. Одной из таможенных процедур, при выборе и применении которой необходима идентификация является таможенная процедура «Свободного склада». Согласно статье 211 ТК ЕАЭС «Таможенная процедура свободного склада – таможенная процедура, применяемая в отношении иностранных товаров и товаров Союза, в соответствии с которой такие товары размещаются и используются на свободном складе без уплаты таможенных пошлин, налогов, специальных, антидемпинговых, компенсационных пошлин, при соблюдении условий помещения товаров под эту таможенную процедуру и их использования в соответствии с такой таможенной процедурой». Идентификация товаров, помещаемых под эту процедуру, необходима для выявления соответствия фактически помещенных грузов на территорию свободного склада с данными в таможенной декларации, поскольку к таким товарам применяются послабления в отношении таможенных платежей и есть риск попытки недостоверного декларирования товаров. В соответствии с пунктом 6 статьи 215 ТК ЕАЭС, если в состав товаров, изготовленных (полученных) из иностранных товаров, помещенных под таможенную процедуру свободного склада, входят иностранные товары, подпадающие под действие мер защиты внутреннего рынка, такие товары для вывоза с территории свободного склада на остальную часть таможенной территории Союза могут быть помещены под таможенные процедуры, при условии идентификации в этих товарах иностранных товаров, помещенных под таможенную процедуру свободного склада. Из этого можно сделать вывод о том, что идентификация при завершении таможенной процедуры таможенного склада, в первую очередь, необходима для выявления иностранных товаров, попадающие под определенные категории, в товарах, изготовленных (полученных) при этой процедуре.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Электронная таможня представляет собой многофункциональную комплексную систему в таможенных органах, которая нацелена на повышение качества работы и улучшение таможенного регулирования в рамках определенной страны, посредством применения информационных технологий и интернет-провайдеров. На данный момент в Российской Федерации информационные ресурсы Федеральной таможенной службы России включают в себя 69 баз данных и 81 программных средств, которые значительно ускоряют процесс процедуры таможенного оформления.

Электронная таможня базируется на масштабном охвате информации, которая является объектом деятельности всей таможенной системы в целом. Организация электронных таможен в Российской Федерации опирается на нормы международного и национального права и методических рекомендациях Всемирной таможенной организации и рабочих органов ЕАЭС.

Одной из главных проблем в сфере электронного документооборота в таможенных органах является неразвитость и недоступность во многих регионах страны сетей телекоммуникации и интернета. Таким образом, создается препятствие для дальнейшей работы цифровой таможни, обмена информацией и данными, из-за неустойчивой и низкоскоростной интернет-сети. Эффективность электронной системы таможенных органов значительно снижается, если она не доступна части пользователей. Для решения данной проблемы важно в первую очередь обеспечить все регионы нашей страны высокоскоростным обслуживанием для быстрого и удобного доступа в интернет. Помимо этого, связь должна быть надежной для уменьшения рисков контрабандного товарооборота. Создание инфраструктуры для мобильности и телекоммуникации сетей Интернет, которая будет доступна в любой точке России, является одним из принципиальных моментов для цифровизации как экономики, так и таможни в целом.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЫ РЕИМПОРТА В ЕАЭС**

Практика применения нового таможенного законодательства выявила значительное количество проблемных вопросов. Часть из них связана с неурегулированностью отдельных вопросов, отсутствием необходимых нормативно-правовых документов, касающихся применения перспективных технологий таможенного оформления товаров и транспортных средств. Связано с тем, что используемые таможенными органами программные средства должны обеспечивать реализацию положений кодекса ЕАЭС, решений Евразийской экономической комиссии и соглашений. Так же необходимо уделить внимание управлению рисками в сфере применения таможенных процедур в ЕАЭС. Определение рисков в таможенной службе заключается в том, что риск – это возможные нарушения таможенного законодательства в процессе таможенного контроля при выпуске товаров (а также налогового, валютного или иных видов законодательства в сфере таможенного дела). При этом, неблагоприятные исходы при таможенных рисках это – выпуск партии товаров при наличии нарушений законодательства (при этом ущерб наносится интересам государства) или необоснованная задержка товаров. Тогда общий ущерб от неблагоприятных исходов, будет представлять собой сумму потерь предпринимателей и государства, может быть выражен в денежной форме. Так, потери государства складываются из недопоступлений таможенных платежей в федеральный бюджет по причине недостоверного декларирования товаров, необоснованного возврата НДС участникам внешнеэкономической деятельности, потерь отечественных производителей при занижении цен на импортные товары. Потери импортеров и экспортеров складываются из издержек в результате порчи товаров и увеличения срока их реализации. Анализ условий помещения товаров под процедуру реимпорта делает необходимым более внимательно рассмотреть требование о неизменности состояния ввозимых товаров. ТК ЕАЭС принимает во внимание только изменения, вызванные естественным износом или убылью, произошедшими при нормальных условиях использования (эксплуатации) или транспортировки, хранения. А состояние товаров может измениться и при других обстоятельствах, например, при погрузке, выгрузке в результате неправильных действий товар был поврежден, в том числе до степени невозможности эксплуатации. Такие обстоятельства могут возникнуть до сдачи товара иностранному заказчику, т.е. перед поставщиком возникает обязанность поставить новый товар либо провести ремонтные операции по восстановлению поврежденного товара. Поврежденный товар нередко подлежит возвращению поставщику, так как в зависимости от характера повреждений выполнение восстановительных работ в ряде случаев возможно только на предприятии – изготовителе продукции.



## **ОСОБЕННОСТИ ПОРЯДКА И УСЛОВИЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ СОЮЗА ДИПЛОМАТИЧЕСКОЙ ПОЧТЫ И КОНСУЛЬСКОЙ ВАЛИЗЫ**

Дипломатическая почта представляет собой предмет и средство связи между консульством, дипломатическим представительством и аккредитуемым государством, иными консульствами и представительствами с целью обеспечения свободных сношений между ними, в соответствии с международным правом, содержащая только дипломатические документы и товары, предназначенные исключительно для официального пользования. Консульская вализа является схожим по определению понятием – это единица багажа дипломатического курьера, пользующаяся неприкосновенностью и содержащая только официальную корреспонденцию, документы и товары, предназначенные для официального пользования. Исследование особенности порядка и условий перемещения через таможенную границу Союза товаров дипломатической почты и консульской вализы имеет особое значение, так как их роль напрямую связана с дипломатическими отношениями России с другими государствами.

Перемещение через таможенную границу ЕАЭС дипломатической почты и консульской вализы осуществляется через дипломатических и консульских курьеров, а также их перемещение через таможенную границу Союза возможно командиром экипажа гражданского воздушного судна. Указанные лица при перемещении дипломатической почты или консульской визы должны быть снабжены курьерским листом либо иным официальным документом, заменяющим его, в котором указан их статус и количество мест.

В соответствии со статьей 301 ТК ЕАЭС, при перемещении через таможенную границу Союза отдельные категории лиц имеют некоторый объем привилегий и (или) иммунитетов, предоставленных таким лицам международными договорами государств-членов с третьей стороной и международными договорами между государствами-членами. Так при перемещении дипломатической почты и консульской вализы через таможенную границу ЕАЭС они не подлежат вскрытию и задержанию, только лишь при наличии серьезных оснований предполагать, что документы или товары не предназначены исключительно для официального пользования, таможенный орган имеет право потребовать вскрытия. В мировой практике и в ЕАЭС встречаются случаи задержки дипломатической почты таможенными органами, а так же ее вскрытия. Например, в июне 2021 г. белорусские пограничники остановили для досмотра автомобиль с дипломатической почтой МИД республики Литва. Такие случаи, всегда имеют правовые и политические последствия. На наш взгляд, необходимо дать более точное толкование понятия «...серьезных оснований» в п. 2 ст. 301 ТК ЕАЭС.

## **ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПРОЦЕДУР РЕИМПОРТА И РЕЭКСПОРТА ТОВАРОВ**

Переход к рыночным отношениям в России с самого начала ознаменовал резкое повышение значения таможенной службы как мощного регулятора хозяйственной и торговой деятельности государства, ее роли в формировании федерального бюджета, защите безопасности и экономических интересов России. Реформирование российской экономики неизбежно потребовало проведения преобразований в таможенной системе страны, которые привели к созданию практически новой таможенной инфраструктуры, разработке новой правовой основы – таможенного законодательства. Центральное место в концепции экономической активности таможни занимает система таможенных процедур.

До недавнего времени в Российской Федерации был популярен только импорт и экспорт товаров. Реэкспорт товаров – процедура для отечественной таможенной практики сравнительно новая. Почти все торговые компании и предприятия осознали достоинства этого подхода к экономическим отношениям, так что реэкспорт товара стал закономерным шагом в формировании российского рынка. За счет нововведений получилось не только лишь существенно увеличить экономический статус Российской Федерации, но также значительно увеличить ее рыночные способности.

Проблема двойного налогообложения является одной из важней проблем реимпорта/реэкспорта из-за противоречия норм таможенного и налогового законодательств. Наиболее простой вариант решения – это не задекларировать импорт товара как реимпорт, а поместить товар под таможенную процедуру выпуска для внутреннего потребления. Тогда оплаченные средства НДС можно принять к вычету (п. 2 ст. 171 Налогового кодекса РФ). Однако прежде чем пойти по такому пути, необходимо оценить необходимую сумму уплаты ввозной таможенной пошлины.

Управление риском сфере применения таможенных процедур на таможенной территории союза это систематическая работа по исследованию и практической реализации мер по предотвращению и минимизации рисков, оценке эффективности их применения, а также контролю за использованием таможенных процедур и таможенных операций, предусматривающая непрерывное обновление, исследование и пересмотр имеющейся у таможенных органов информации.

Подводя всему итог можно отметить, что, невзирая в положительные сдвиги последних лет в отношении сближения таможенного и налогового администрирования, взаимного использования информационных баз данных налоговых и таможенных органов необходимо продолжать работу по устранению коллизий таможенного и налогового законодательства.

## **ГАРМОНИЗАЦИЯ ТАМОЖЕННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РФ С НОРМАМИ ЕАЭС В ЧАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ СВОБОДНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ЗОНЫ В ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ РФ**

В 2021 г. Правительство РФ внесло в Государственную Думу РФ законопроект (№ 1148254-7) о гармонизации таможенного законодательства с нормами права ЕАЭС. В настоящее время данный законопроект находится на рассмотрении Совета Государственной Думы РФ во втором чтении.

Основной целью проекта федерального закона, который вносит изменения в определенные нормативные правовые акты РФ в области применения таможенной процедуры «свободная таможенная зона» в РФ (далее СТЗ), является приведение законодательства РФ в соответствие с ТК ЕАЭС и иными актами, составляющими право ЕАЭС в связи с тем, что право ЕАЭС предусматривает определенные упрощения.

Правоприменительная практика показывает, что для создания эффективного механизма упорядочивания вопросов применения в особых экономических зонах РФ (далее ОЭЗ) таможенной процедуры СТЗ, в т.ч. в области применения упрощений, требуется всесторонняя переработка шести российских законов. Так, в отношении товаров, помещенных под данную таможенную процедуру, и (или) товаров, изготовленных (полученных) из товаров, помещенных под таможенную процедуру СТЗ, на территории ОЭЗ разрешается совершение операций, включая потребление товаров иное, чем расходование (потребление) товаров при совершении операций по переработке товаров, помещенных под процедуру СТЗ. Для иного потребления товаров установлен упрощенный порядок прекращения действия таможенной процедуры СТЗ. Такое упрощение распространяется, в т.ч. на случаи иного потребления товаров, например, расходование или потребление товаров в момент создания, эксплуатации, ремонта и реконструкции на территории ОЭЗ определенных объектов недвижимости, эксплуатации и (или) техническом обслуживании оборудования, расходование в научных целях. Также расширены возможности вывоза товаров с территории ОЭЗ, помещенных под таможенную процедуру СТЗ, и (или) товаров, изготовленных из товаров, которые помещены под данную таможенную процедуру без завершения самой таможенной процедуры. Помимо этого, законопроектом внедряются нормы, направленные на создание механизма завершения вышеназванной таможенной процедуры для отходов, полученных на территории субъекта РФ – Калининградской области, при их вывозе на остальную часть таможенной территории в рамках ЕАЭС.

## **СУД ЕАЭС: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Суд ЕАЭС является постоянно действующим органом ЕАЭС и рассматривает споры, возникающие по вопросам реализации Договора о ЕАЭС, международных договоров в рамках ЕАЭС и решений его органов.

Суд по заявлению государства-члена или органа Союза осуществляет разъяснение положений Договора, международных договоров в рамках Союза и решений органов Союза, а также по заявлению сотрудников и должностных лиц органов Союза и Суда положений Договора, международных договоров в рамках Союза и решений органов Союза, связанных с трудовыми правоотношениями.

Одной из проблем Суда ЕАЭС является юридическая аргументация. Для решения этой, проблемы логично в каждом принимаемом решении давать ссылки на положения общего международного права, а также там, где это необходимо, на нормы конкретных многосторонних международных договоров. Безусловно, указанные источники права не должны выступать основой принимаемых Судом решений, однако в мотивировочной части решений Суд, будучи органом международного правосудия, может использовать аргументацию с ссылками на разные источники права.

Далее существует проблема авторитета Суда. Для ее решения судьи должны стараться, находить баланс интересов всех государств-участников и их хозяйствующих субъектов, а также учитывать все нюансы отношений между государствами-участниками, налаживая взаимодействие со всеми органами Союза и с государственными органами и национальными судами государств-участников.

Одной из не мало важных проблем выступает излишнее внимание Суда к вопросу соблюдения формальных требований при разрешении споров. Для усиления защиты прав и законных интересов хозяйствующих субъектов и углубления интеграции подобный подход целесообразно изменить путем введения специальной нормы в Договор о Евразийском экономическом союзе 2014 г. или посредством совершенствования самой судебной практики. С целью создания единого правового пространства Суду Союза необходимо выстраивать эффективное взаимодействие с наднациональными органами Союза, с правительствами государств-участников и с их национальными Судами.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА УГОЛОВНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА**

Таможенные преступления наносят серьезный ущерб экономической безопасности. Одним из значимых средств положительного воздействия на ситуацию может служить исследование вопросов квалификации и разграничения смежных составов таможенных правонарушений. В связи с повышением объемов внешнеторговых операций, особое значение приобрели нормы права, регламентирующие нарушения таможенных правил, а также меры противодействия незаконным явлениям в этой сфере.

Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ) предусматривает следующие виды таможенных преступлений: незаконный экспорт технологий, научно-технической информации, услуг, сырья, материалов и оборудования, используемых при создании оружия массового поражения, вооружения и военной техники (ст. 189 УК РФ); невозвращение на территорию Российской Федерации предметов художественного, исторического и археологического достояния народов Российской Федерации и зарубежных стран (ст. 190 УК РФ); невозвращение из-за границы средств в иностранной валюте (ст. 193 УК РФ); уклонение с уплаты таможенных платежей (ст. 194 УК РФ); контрабанда (ст. 200.1 УК РФ, ст. 200.2 УК РФ, ст. 226.1 УК РФ, ст. 229.1 УК РФ).

По итогам работы за 9 месяцев 2021 года таможенными органами Российской Федерации возбуждено 1 637 уголовных дел. Из общего количества уголовных дел возбуждено:

- 222 дела по статье 229.1 УК РФ;
- 605 дел – по статье 226.1 УК РФ;
- 75 дел – по статье 200.2 УК РФ;

Таможенные правонарушения посягают на национальные интересы Российской Федерации, ее экономическую безопасность, особенно в условиях активизации попыток иных государств завоевать либо взять под контроль российский рынок, значительного роста зависимости России от ввоза продовольствия, также вывоза сырьевых товаров, низкой конкурентоспособности российских товаров, монопольного положения во внешней торговле ряда хозяйственных субъектов. Таможенные органы играют стратегическую роль в экономическом развитии государства.

На современном этапе одной из актуальнейших проблем уголовной политики России, также государств ЕАЭС, является разработка системы мер по борьбе с экономической преступностью. Правонарушения в сфере таможенной деятельности, являясь разновидностью экономических преступлений, обладают отличительными чертами криминологической характеристики, и поэтому, несомненно, нуждаются в специфическом правовом воздействии.

## **ТАМОЖЕННЫЕ ПОШЛИНЫ: ПОНЯТИЯ, СООТНОШЕНИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ**

Согласно Таможенному Кодексу Евразийского Экономического Союза, таможенная пошлина – это обязательный платеж, взимаемый таможенными органами в связи с перемещением товаров через таможенную границу Союза. Классифицируют таможенные пошлины в зависимости от: цели таможенных пошлин, от объекта обложения, по способу взимания, по происхождению, по типам ставок, по способу вычисления. Главной классификацией считается классификация согласно объекту обложения (ввоз, вывоз, транзит).

В настоящий период фискальная важность таможенных платежей остается одной из значимых функций таможенных органов. Вместе с тем, можно отметить, что проблемы предоставления льгот по уплате таможенных пошлин в системе таможенно-тарифного регулирования играют значимую роль. Предоставление участникам ВЭД тарифных льгот и преференций по уплате таможенных пошлин возможно лишь при соблюдении ряда условий, и напрямую связано с определением страны происхождения товара. На практике не всегда соблюдаются правила и условия предоставления льгот, либо возникают ошибки, что служит основаниями для получения отказа. Например, данные динамики предоставления и отказов от предоставления тарифных преференций в отношении товаров, происходящих из развивающихся и наименее развитых стран, а также стран, с которыми у РФ подписаны соглашения о свободной торговле, свидетельствует о том, что общая сумма тарифных преференций, в отношении товаров, происходящих из развивающихся и наименее развитых стран и стран, с которыми у РФ подписаны соглашения о свободной торговле в 2020 г. составляет 31,8 млн руб., что на 12,8 % больше, чем в 2018 г. и на 9,3 % по отношению к 2019 г. Отказов в предоставлении преференций в отношении товаров в 2020 г. составляет на сумму 662,01 млн руб., что на 15,2 % меньше по отношению к 2018 г. и на 9,8 % к 2019 г. Это говорит о том, что отказов в предоставлении тарифных преференций стало меньше, за счет правильного определения страны происхождения товара.

Для того, чтобы усовершенствовать действующий механизм в системе таможенно-тарифного регулирования предложены возможные пути решения: создание единой электронной системы сертификации ЕАЭС; увеличение ставки таможенных пошлин на товары, производство которых развито в России и которое необходимо развивать; таможенное сотрудничество с правительствами стран-бенефициаров; совершенствование законодательной базы в области применения тарифных льгот; информирование участников о возможности предоставления таможенных льгот при определенных условиях.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

На пути своего развития интеграционные объединения сталкиваются с проблемами, снижающими фактические результаты интеграционного взаимодействия в сравнении с потенциальными. Данные проблемы интеграционных объединений обусловлены либо несбалансированной моделью реализации интеграционного потенциала (например, недостижимыми целями), либо неэффективными действиями национальных и наднациональных структур по ее реализации.

Для достижения максимального положительного эффекта ЕАЭС необходимо завершить формирование единого рынка товаров и услуг, при этом устранив имеющиеся изъятия.

Для решения данных проблем необходимо сделать следующие важнейшие шаги:

1) завершить формирование единого рынка товаров и услуг, устранив имеющиеся изъятия;

2) максимально ликвидировать и/или унифицировать нетарифные барьеры внутри союза;

3) эффективно координировать макроэкономическую политику, включая валютно-финансовые вопросы;

4) создать сеть зон свободной торговли и соглашений о торгово-экономическом сотрудничестве.

Для достижения лучшего результата, так же нужно государствам-членам ЕАЭС поддерживать друг друга в политическом курсе, реагировать на санкции и оказывать поддержку.

## **ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2030 г.**

Согласно Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 г. целевым ориентиром номер один является – полномасштабная цифровизация и автоматизация деятельности таможенных органов, которая предполагает:

- цифровую трансформацию технологий таможенного оформления и таможенного контроля до и после выпуска товаров с использованием методов искусственного интеллекта и обработки больших объемов данных;
- внедрение технологий, обеспечивающих автоматическое совершение таможенных операций без участия должностных лиц;

Целевым ориентиром номер один является – полномасштабная цифровизация и автоматизация деятельности таможенных органов, которая предполагает проведение следующих мероприятий:

- применение самообучающейся интеллектуальной системы управления рисками;
- внедрение технологий, обеспечивающих автоматическое совершение таможенных операций без участия должностных лиц в местах перемещения товаров через таможенную границу Союза;
- использование при совершении таможенных операций транспортных, коммерческих и иных документов, созданных и используемых в деловом обороте в виде электронных документов.

Таким образом, ключевым фактором совершенствования порядка прохождения службы в таможенных органах является подготовка и развитие соответствующих кадров таможенных органов с учетом внедрения современных форм и методов их работы.



## **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ И ТОВАРОВ ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ**

Близость некоторых регионов Российской Федерации к зарубежным странам, а также возможность льготного трансграничного перемещения приводят к тому, что россияне приобретают за рубежом разнообразные по качеству и цене товары. Также товары, ввозимые физическими лицами на таможенную территорию Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС, Союз) под видом товаров для личного пользования, могут служить источником получения дохода от их последующей продажи на территориях стран – участниц ЕАЭС. Высока вероятность сокрытия такого дохода от налогообложения. Все это создает серьезную угрозу экономической безопасности государства, нарушает нормальное функционирование национальной экономики, препятствует ее развитию.

Особую роль в упорядочении процесса перемещения товаров физическими лицами через таможенную границу ЕАЭС играют меры, которые определены главой 37 Таможенного кодекса ЕАЭС (далее – ТК ЕАЭС), главой 35 федерального закона от 03.08.2018 г. № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», решением Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) от 20.12.2017 г. № 107 «Об отдельных вопросах, связанных с товарами для личного пользования». В настоящее время действует Порядок заполнения пассажирской таможенной декларации и совершения таможенных операций, связанных с изменением (дополнением) сведений, заявленных в пассажирской таможенной декларации, утвержденный Решением Коллегии ЕЭК от 23.07.2019 г. № 124, который регламентирует заполнение пассажирской таможенной декларации в виде электронного документа. На основании проведенного исследования мы приходим к выводу, что в случае перемещения физическими лицами товаров для личного пользования трудности определения тех или иных правил обусловлены тем, что они содержатся в нескольких нормативно-правовых актах как ЕАЭС, так и Российской Федерации. Более того, существует множество нормативных актов, дополняющих основную. Еще одна проблема связана с тем, что обычным гражданам достаточно трудно понять правовой язык законодательных актов, в силу недостаточной юридической грамотности физических лиц. Необходимо увеличение уровня информированности физических лиц, перемещающих товары для личного пользования. Еще одним перспективным направлением совершенствования является повсеместное применение физическими лицами электронной формы декларирования, в том числе и с помощью сети Интернет, предварительного информирования о перемещаемых через таможенную границу товарах физическими лицами.

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ЛИЦА КАК УЧАСТНИКИ ТАМОЖЕННО-ПРАВОВЫХ ОТНОШЕНИЙ**

В соответствии с действующим законодательством любое лицо имеет право на перемещение товаров через таможенную границу ЕАЭС.

В отношении применения таможенных платежей, взимаемых с физических лиц, существуют некоторые особенности. Прежде всего, это связано с применением в отношении физических лиц льготного, упрощенного порядка.

Наблюдаемое в последние годы постоянное увеличение пассажиропотока через таможенную границу обуславливает необходимость уменьшения времени на проведение таможенных операций в отношении товаров, перемещаемых физическими лицами для личного пользования.

В этой связи проблема развития системы таможенного контроля товаров, перемещаемых через таможенную границу ЕАЭС физическими лицами с одновременным упрощением таможенных операций и сокращением времени на их выполнение, представляется весьма актуальной.

Существует два способа решения данной проблемы. Первым способом является реализация мероприятий, предусмотренных Концепцией таможенного оформления и таможенного контроля товаров в местах, приближённых к государственной границе.

Второй способ – это реализация решений Правительства РФ.

Можно сделать вывод, что таможенное законодательство затрагивает не только тех граждан, которые намеренно пересекают границу государства, ввозят товары для личного пользования, а даже тех, кто не планирует отправляться за границу. Это проявляется в порядке уплаты таможенных платежей, а именно таможенные пошлины, НДС и акцизы на ввозимые товары, будучи косвенными налогами, включаются в цену товара и тем самым касаются практически каждого семейного и иного бюджета.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА

Глобализация является объективным процессом развития мира, протекающим в течение последних десятилетий. В ходе глобализации формируется новая система общественно-экономических отношений, обеспечивающая значительное углубление политических, социально-экономических и культурных связей различных государств, что особенно касается сферы таможенного сотрудничества. Международное сотрудничество – это процесс взаимодействия участников международных отношений, в котором исключается применение насилия, и доминируют совместные поиски реализации общих и национальных интересов. Можно выделить три основные формы международного сотрудничества в области таможенного дела:

- сотрудничество в рамках международных организаций;
- сотрудничество путем заключения международных соглашений;
- сотрудничество в рамках международных конференций.

Основным партнером Федеральной таможенной службы России в Азиатско-Тихоокеанском регионе является Главное таможенное управление Китайской Народной Республики. Контакты с КНР осуществляются на центральном, региональном и территориальном уровнях на плановой основе. Исходя из данных внешней торговли, можно сделать вывод, что в экспорте РФ в КНР преобладают минеральные продукты в объеме 68 %, а также древесина и целлюлозно-бумажные изделия в объеме 9 %. Продукция химической промышленности и металлы занимают в экспорте РФ в КНР 3,9 % и 6,2 % соответственно. Таким образом, анализ удельного веса товарных групп в экспорте позволяет сделать вывод, что РФ является поставщиком энергоресурсов в КНР. На данном этапе в приграничном сотрудничестве можно выделить несколько проблемных аспектов:

- первой проблемой является организация взаимного обмена информацией, по вопросам проведения мер таможенного контроля;
- второй проблемный вопрос возникает из-за ошибок и сложности системы направления запросов в иностранные таможенные органы.

Решение данных проблем возможно в рамках реализации форм международного таможенного сотрудничества. Примером является уже заключенное в городе Санкт-Петербурге 6 июня 2019 г. «Соглашение об обмене информацией о товарах и транспортных средствах международной перевозки, перемещаемых через таможенные границы Евразийского экономического союза и Китайской Народной Республики». Дополнение действующих соглашений и заключение новых, проведение совместных встреч, форумов позволит выработать общие предложения и рекомендации по урегулированию данных проблем.

## НАРУШЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПРАВИЛ

При совершении таможенных правонарушений наносится вред экономическим интересам государства, что недопустимо для нормального развития российской экономики. Для защиты экономической безопасности государства необходимо пресечение совершаемых и готовящихся к совершению таможенных правонарушений и привлечение к ответственности лиц, их совершивших.

С целью поиска доступных и действенных средств борьбы с противоправными деяниями в области таможенного дела могут быть предложены такие направления работы, как:

1) активное использование возможностей оперативно-розыскной деятельности в случае наличия сведений о признаках подготавливаемого, совершаемого или совершенного противоправного деяния;

2) совершенствование законодательства, регламентирующего производство по делам об административных правонарушениях;

3) разработка мер организационно-правового характера в административно-юрисдикционной деятельности таможенных органов;

4) разработка тактико-технических приемов, способов, рекомендаций производства процессуальных действий, получения объектов для специального исследования в виртуальном, цифровом пространстве с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. Также существует проблема неправильной квалификации нарушения и отнесение административных правонарушений к уголовным и наоборот. В каждой статье УК РФ, касаемо нарушений в таможенной сфере, в примечании есть грань, от которой и наступает ответственность.

Также для того, чтобы было легче квалифицировать нарушения, было бы целесообразно внести некие поправки в УК РФ, создать главу, посвященную таможенным преступлениям, добавить статьи, которые есть в КоАП РФ, но не урегулированы УК РФ.

Таким образом, если будут решены данные проблемы, исчезнут проблемы отличия уголовных преступлений от административных правонарушений, исчезнут некие пробелы в законодательстве, в плане ответственности за нарушения в таможенной сфере, а также количество таможенных правонарушений существенно снизится.

## **БОРЬБА С ОБОРОТОМ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННОЙ И КОНТРАБАНДНОЙ ПАРФЮМЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

В целях пресечения случаев распространения контрафактной и фальсифицированной парфюмерной продукции, в наше время, вводится товарный знак, полиграфическое исполнение этикеток, защитные голограммы, скрытые изображения, водяные знаки, микронадписи, а также индивидуальные номера и прочие доступные способы, которые способны обезопасить потребителя от некачественной продукции, и бизнес от присвоения интеллектуальной собственности, что причиняет колоссальные убытки предприятиям. Эти способы используются, если нарушения происходят на международном уровне.

Так же достаточно эффективным методом является внесение компаниями свои бренды в таможенный реестр.

Внутренними способами борьбы с оборотом фальсифицированной и контрабандной продукции в Российской Федерации может послужить обращение в арбитражный суд, добившись запрета на использование вашего товарного знака и взыскание убытков. В нашем государстве на законодательном уровне существует ответственность за распространение контрафакта. Что так же обезопасит бизнес и даст все шансы защитить свою интеллектуальную собственность на судебном уровне. Злоумышленника ждет административная или даже уголовная ответственность в случае установления причастия к правонарушению и (или) преступлению.

Подытожив, можно сказать, что уровень защиты производителей, потребителей, национальной безопасности от контрабандной и фальсифицированной продукции в Российской Федерации хоть и растет, но оставляет желать лучшего даже без сравнения с теми государствами, которые в этом деле преуспели. Такая проблема, в большей степени, в низкой правовой грамотности участников предпринимательской деятельности и неоднозначный подход в рассмотрении дел судами.

Сейчас, особо остро заметны все огрехи системы, в результате пандемии. Ситуация с контрафактом также усугубляется на фоне общего замедления экономики, что заставляет злоумышленников объединяться в преступные сети, находя все более изощренные пути для достижения получения собственной выгоды. Таким образом даже существенный прорыв нашего государства, с выявлением огромного количества незаконного производства и организаторов такового, остается в тени убытков, которые стали уже всеобщим «достоянием».

## **ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ**

Таможенный контроль представляет собой совокупность совершаемых таможенными органами действий, направленных на проверку и (или) обеспечение соблюдения международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и законодательства государств-членов о таможенном регулировании.

Основными проблемами осуществления таможенного контроля являются: наличие технических сбоев в таможенных органах, что влечет за собой приостановку таможенного декларирования товаров, что не может не оказывать отрицательного влияния на продолжительность времени проведения таможенного контроля, следовательно, и на его качество; недостаточная численность должностных лиц таможенных органов; недостаточное владение должностными лицами центров электронного декларирования прикладными компьютерными программами.

Основными решениями данных проблем станут: активное применение цифровых платформ при таможенном декларировании товаров; увеличение численности должностных лиц центров электронного декларирования перемещаемых через таможенную границу товаров; обеспечение формирования необходимых должностным лицам центров электронного декларирования профессиональных компетенций; регулярное и своевременное проведение повышения квалификации должностных лиц центров электронного декларирования товаров с целью совершенствования их навыков владения таможенными информационными технологиями; внедрение элементов искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов.

## **СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПЛАТЫ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

Уплата таможенных платежей согласно Кодексу ЕАЭС является обязательным условием для перемещения иностранных товаров через таможенную границу Союза. Также платежи обеспечивают ограничение по ввозу на территорию Союза иностранных товаров, выполняя протекционистскую функцию, защищая национальных производителей.

Таможенные платежи являются одним из важнейших регуляторов экономических связей страны. Они обеспечивают большую часть доходов в бюджет государства. Для высокой степени экономического развития необходима эффективная система таможенных платежей.

Согласно Таможенному кодексу Евразийского экономического союза (далее – ТК ЕАЭС), таможенные платежи – обязательные платежи (налоги и пошлины), взимаемые таможенными органами и подлежащие уплате при перемещении товаров через таможенную границу ЕАЭС. Объектом обложения таможенными пошлинами являются те товары, которые перемещаются через таможенную границу, а точнее – их таможенная стоимость или их количество.

Также платежи играют фискальную роль, пополняя казну государства. Обеспечение уплаты таможенных пошлин – это комплекс мер имущественного характера, стимулирующих участников таможенных правоотношений (в случаях, специально предусмотренных таможенным законодательством) к исполнению своих обязанностей по уплате пошлин, налогов. Использование механизма обеспечения уплаты таможенных пошлин, налогов достаточно широко распространено в мировой практике таможенного регулирования, направленного на защиту экономических интересов государства.

Для высокой степени экономического развития необходима эффективная система таможенных платежей. Обеспечение уплаты таможенных платежей – важная гарантия исполнения обязанностей, установленных ТК ЕАЭС.

## **ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ И ВЗИМАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПОШЛИН В РФ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ**

Таможенные пошлины играют важную роль для федерального бюджета. Таможенные пошлины – одна из важнейших статей пополнения государственного бюджета Российской Федерации. В данное время они занимают первое место в его формировании и составляют около 50 %.

При взыскании таможенных пошлин возникает ряд проблем, как на законодательном, так и исполнительном уровнях. Перейдём к анализу проблем, актуальных на сегодняшний день.

Подтверждение таможенной стоимости с учетом применения таможенными органами «профилей риска». На практике стоимость товаров может меняться, в том числе в сторону уменьшения себестоимости продукции, но таможенные органы расценивают данное понижение как необоснованное и требуют предоставление сертификата происхождения товара для того, чтобы доказать таможенную стоимость.

Решением данной проблемы может стать усовершенствование таможенной базы, например, разделить вопросы выпуска товара и уплаты таможенных платежей и законодательно закрепить адекватные сроки, в течение которых таможенный орган будет обязан вынести решение по внесению изменений в декларацию и срок возврата таможенных платежей.

Следующая проблема – недостаточное понимание и пассивность участников ВЭД к совершенствованию таможенного законодательства. Основная сложность заключается в том, что многие торговые организации недовольны существующими порядками и могли бы, проявив инициативу, повлиять на ситуацию, но не делают этого.

Решением данной проблемы является сотрудничество государства и бизнеса, которое заключается в проведении тренингов и повышении квалификации и профессионализма работников. Другой стороной такого сотрудничества может быть воспитание молодых профессионалов со специализированными знаниями в данной области. Следует заметить, что в молодое поколение можно вложить правовые знания, навыки и воспитать правосознание, что впоследствии поможет выйти российскому бизнесу на качественно новый уровень.



## **БОРЬБА С КОНТРАБАНДОЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ТОВАРОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Нарушение таможенных правил является одной из главных проблем России. Анализируя ежегодные отчеты таможенных органов о составах правонарушений, можно увидеть, что большая доля приходится на контрабанду отдельных видов товаров. Выручка от реализации контрабандной продукции настолько высока, что недобросовестные продавцы готовы нести потери в виде штрафов.

Для того, чтобы прекратить контрабандную деятельность в России стоит ввести такую систему, которая исключит использование различных схем уклонения от уплаты таможенных и налоговых платежей; подтвердит законность оборота товаров при их перемещении с территории одного государства-члена ЕАЭС на территорию другого, а также обеспечит контроль за операциями, связанными с оборотом товаров. При этом отслеживать будут не только организации, но индивидуальных предпринимателей.

Для достижения лучшего результата также нужно включить:

- введение информативных технологий в область внешнеторговых действий, эффективный взаимообмен сведениями среди таможенных служб и предприятиями-участниками внешнеэкономической деятельности;

- уведомление таможенных организаций о предстоящих экспортно-импортных действиях и сроках их;

- ужесточения наказания за участие в контрабандной деятельности, например, более высокими штрафами и лишением свободы на более длительный срок (для этого необходимо внести изменения в УК РФ и разработать нормативно-правовую базу, которая послужила бы основой пресечения контрабандной деятельности).

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В СФЕРЕ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА**

Деятельность юридических лиц в сфере таможенного дела является немаловажной во взаимодействии с таможенными органами. Это объясняется тем, что юридические лица плотно взаимодействуют с таможенными органами по поводу перемещения товаров через таможенную границу Союза.

Участвовать в таможенном деле вправе юридические лица, созданные в соответствии с законодательством РФ и включенные таможенным органом в реестры лиц, осуществляющих деятельность в сфере таможенного дела.

На сегодняшний день существуют проблемы и недостатки, оказывающие влияние на деятельность юридических лиц в сфере таможенного дела.

Одна из проблем – это проблема совершенствования таможенного администрирования, оно требует существенных преобразований.

Решение этой проблемы – это всё большее внедрение новых электронных технологий.

Вторая из проблем – это проблема доставки нужного товара необходимого уровня качества и в необходимом количестве в нужное время и в нужном месте с минимальными затратами.

Решением этой проблемы является создание логистических компаний. Логистика должна обеспечить согласованность материальных, информационных и финансовых потоков в таможенной деятельности, оптимальную технологию перемещения товаров с целью ускорения этого процесса, а также отработку стандартных логистических требований как по отношению к таможенным процедурам, так и к деятельности участников ВЭД.

## **ПРОБЛЕМЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РОССИИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ**

Роль ФТС заключается в полномочиях, которые она несет: ведение учета лиц, осуществляющих таможенную деятельность; обеспечение соблюдения таможенного законодательства и иных правовых актов, возложенных на таможенные органы; функции главного администратора и получателя средств федерального бюджета, предназначенных для обслуживания службы; обеспечение участия Российской Федерации в международном сотрудничестве по таможенным вопросам; обеспечение в пределах своей компетенции соблюдения запретов и ограничений в отношении товаров, перемещаемых через таможенную границу ЕАЭС.

Основными проблемами в области развития таможенного дела являются: система подготовки и переподготовки сотрудников таможенных органов Российской Федерации, в частности в области управления и контроля; уровень коррупции в таможенных органах Российской Федерации остается высоким; проблема легального снабжения; недостаточная информационная поддержка при настройке логистической системы; взаимодействие органов государственной власти во внешней торговле остается низким.

Решение административных проблем в системе ФТС возможно при оптимизации всех административных функций: необходимо изменить управленческий подход на всех уровнях организационной структуры управления в таможенных органах Российской Федерации, то есть установить четкие взаимосвязи между их отдельными связями и распределить все функциональные обязанности в соответствии с решаемыми задачами.

Итак, таможенное дело представляет собой сферу деятельности государственных органов, осуществляющих таможенную политику страны, регулирование отношений, связанных с порядком перемещения через таможенную границу Союза товаров и транспортных средств, взиманием таможенных платежей, проведением таможенного контроля.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО И ЗАГОРОДНОГО ДОСУГА**

Актуальность этой темы обусловлена тем, что жители города, поселка, деревни, в особенности молодежь нуждаются в современных формах досуговых развлечений. Так как свободное время является одним из важных средств формирования личности современного человека, оно непосредственно влияет и на его производственно-трудовую сферу деятельности, ибо в условиях свободного времени наиболее благоприятно происходят рекреационно-восстановительные процессы, снимающие интенсивные физические и психические нагрузки.

Являясь частью свободного времени, досуг привлекает людей его нерегламентированностью и добровольностью выбора его различных форм, демократичностью, эмоциональной окрашенностью, возможностью сочетать физическую и интеллектуальную деятельность, творческую и созерцательную, производственную и игровую. Для значительной части молодых людей социальные институты досуга являются ведущими сферами социально культурной интеграции и личностной самореализации. Однако все эти преимущества досуговой сферы деятельности пока еще не стали достоянием, привычным атрибутом образа жизни человека.

Классификация досуга настолько разнообразна, на его классификацию влияет огромное количество факторов это и возраст организуемых, и место проведения досуга, и содержание досуга, сложность и характера строения и множество иных факторов. Все факторы при организации досуга при осуществлении деятельности, связанной с организацией досуга необходимо обязательно учитывать. В качестве разновидности загородного досуга для любителей живописных ландшафтов разрабатываются и предлагаются интересные пешие, велосипедные, водные (спуск на байдарках) маршруты с разными видами сложности. Это могут быть туры выходного дня с ночевкой в загородных домах. Сейчас наибольшее распространение и популярность среди молодежи приобретает такой вид досуга как пейнтбол. Как альтернативный к указанному загородному отдыху можно указать организованный рыболовный тур и различные иные типы досуга. Городской же досуг, в отличии о загородного. в основном связан с посещением различного рода культурно-досуговых учреждений, например, таких как: музеи, филармонии, художественные галереи, театров, кинотеатров, концертных залов., спортивно-оздоровительных комплексов.

Таким образом, можно сделать вывод, что загородный и городской досуг настолько разнообразен, что дает возможность выбора досуга разным социальным группам населения.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛИТЕРАТУРНОГО ТУРИЗМА В ХАБАРОВСКЕ**

Россия всегда славилась своим литературным наследием. Известные всему миру имена Пушкина, Лермонтова, Достоевского, Толстого, Булгакова и многих других привлекали в нашу страну туристов, интересующихся не только самими произведениями – мировыми шедеврами, но и домами-музеями, библиотеками, печатными первоисточниками, то есть всем тем, что погружает нас в волшебный мир литературы.

Хабаровск, как и многие другие российские города, имеет свою литературную жизнь, с которой можно познакомиться во время краеведческих, литературно-исторических или даже военно-исторических экскурсий по городу.

Изучая хабаровский экскурсионный рынок, мы пришли к выводу, что на территории самого города имеется совсем небольшое количество объектов показа литературной тематики, в связи с чем литературные экскурсии как самостоятельный экскурсионный продукт не разрабатываются, а включаются в виде подтемы в другие тематические или обзорные экскурсии. Следует заметить, что иногородние туристы редко бывают знакомы с творчеством таких писателей как В. Сысоев или Н. Наволочкин. Несомненно, более известен Н.Задорнов, но этого все равно недостаточно, чтобы развивать местный литературный туризм.

Несмотря на недостаток зрительного материала, литературные экскурсии имеют место быть. Их организуют сами библиотеки в виде экскурсии – беседы для дошкольников, школьников или экскурсии – квеста для студентов, ведь библиотека может хранить много нераскрытых тайн.

В целях популяризации литературных экскурсий в Хабаровске мы разработали экскурсионный маршрута по хабаровским объектам, посвященным поэтам, писателям и хранящим память о них. Маршрут транспортно-пешеходной экскурсии будет проходить по центральной части города от Набережной Невельского до Хабаровской краевой библиотеки им. Н. Д. Наволочкина. В рамках экскурсии туристы смогут увидеть памятник Н.П. Задорнову, бюст А. Гайдара, здания, где жили и работали писатели, дом-музей им. Наволочкина, мемориальные доски и улицы, названные именами поэтов, писателей, журналистов и другие объекты литературного наследия в культурных учреждениях края. Мы считаем, что данная экскурсия подойдет как для взрослых, так и для школьников и студентов.

Таким образом, знакомство с литературной жизнью Хабаровска – это реальная возможность расширить ассортимент экскурсионного предложения на региональном туристском рынке.

## **АНИМЕ – КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЯПОНИИ**

Япония удивительным образом сочетает в себе технологический прогресс и культурную традиционность, проявляющуюся в разных формах искусства: театр, школа, кино, анимация и прочее. На фоне отечественного производства, которое практически не транслирует славянскую мифологию в современных мультипликационных фильмах, Япония активно использует тематику древних мифов и легенд в современных проектах. По информации разных статистических баз данных общее количество аниме по теме мифологии насчитывает более 1000 фильмов.

Если говорить об отечественной мультипликации последних двадцати лет, то проектов, посвященных древним славянским мифам практически нет. При этом нет никаких исследований по теме спроса данной тематики среди потребителей. Статистика Японии по этому критерию за этот же временной период насчитывает 140 тайтлов (проектов), что говорит о высоком спросе на темы древних мифов Японии.

Такой высокий спрос способствует сохранению истории, фольклора, мифологии и традиционной древней культуры Японии. На фоне такой сохранности мифов и легенд Японии, большинство славянских древних мифологических персонажей не сохранились в современной культуре и утратили былую известность.

Аниме, как актуальнейшее современное явление, не только сохраняет традиционную культуру Японии, но и транслирует её в информационное и культурное пространство других стран, в том числе и в России. В каждой стране есть своя сформировавшаяся база любителей и фанатов этого вида искусства, организующая тематические мероприятия и обладающая всеми признаками полноценной субкультуры. На фоне мировой популярности японской мультипликации, которая выпускает продукты на разные темы, в том числе на тему мифов и легенд Японии, отечественная мультипликация практически неизвестна не только за пределами страны, но и, к сожалению, в её пределах.

## АРХИТЕКТУРНЫЕ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ГЕРМАНИИ

В данном исследовании были подробно изучены замки Германии, которые не пользуются большой популярностью среди туристов, но на самом деле заслуживают больше внимания, чем имеют.

Актуальность выбранной темы в первую очередь связана с тем, что туристы часто не обращают внимания на места, в которых поток путешественников ниже, чем в других, и считают, что такие достопримечательности не интересны для посещения, хотя на самом деле и в непопулярных местах есть очень много вещей, которые достойны внимания туристов.

Для того чтобы более полно раскрыть выбранную мной тему, нужно было изучить историю замков, их месторасположение и «изюминки», которые могли бы заинтересовать туристов.

Гипотезой исследования является то, что непопулярные архитектурные объекты Германии заслуживают больше внимания со стороны путешественников и что они ничем не хуже известных во всем мире мест.

В данном исследовании были использованы методы, как сравнение, изучение и обобщение, а также анализ и синтез. Были изучены карты территорий замков, их история происхождения и отзывы путешественников, которые побывали в этих местах. Также они сравнивались между собой - их месторасположение и количество интересных объектов на их территории.

Главная цель работы была доказать, что непопулярные места Германии заслуживают внимания туристов, и что они не менее интересны чем знаменитые архитектурные объекты, которые посещают тысячи и миллионы путешественников.

К задачам, которые способствовали достижению цели данного исследования, относятся изучение истории происхождения немецких замков, сравнение отзывов путешественников на эти замки, нахождение интересных легенд и историй, связанных с данными объектами и сравнение этих замков в целом между собой.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы: 1) Существует множество мест в Германии, которые не пользуются большой популярностью среди туристов, но при этом заслуживают их внимания. 2) Все замки, которые были изучены в ходе исследования, имеют абсолютно разную историю, и каждый турист сможет найти место, которое посетить, в зависимости от его предпочтений. 3) Практически все отзывы, которые были изучены в ходе исследования оказались положительными, что подтверждает выдвинутую гипотезу о том, что непопулярные места заслуживают не меньше внимания, чем известные во всем мире достопримечательности.

## **ВНЕШНЯЯ                    МОТИВАЦИЯ                    ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФУТБОЛИСТОВ**

Одним из главных факторов в футболе является мотивация. Благодаря грамотно подобранным инструментам мотивации профессиональный футбольный клуб способствует концентрации профессионального футболиста на восстановительном, тренировочном и игровом процессах. В результате чего у футболиста повышается работоспособность, уверенность и эффективность, что положительно сказывается на итоговом результате всей команды. Мотивация, как процесс управления персоналом, подразделяется на три вида: материальная мотивация, социальная мотивация и психологическая мотивация. Выделим восемь самых распространенных потребностей профессиональных футболистов, которые могут быть удовлетворены при помощи правильно подобранных инструментов мотивации: потребность в социальном самоутверждении, потребность в достижении успеха, потребность в развитии физических качеств, потребность в финансовой стабильности, потребность в эмоциональном удовольствии, потребность в социальной принадлежности, потребность в познавательной деятельности, потребность в патриотизме. Самым распространенным видом мотивации в футболе является материальная мотивация. К инструментам материальной мотивации относятся: подъемные, оклад, премии, призовые, бонусы, рекламные контракты, штрафы. Инструменты социальной мотивации охватывают практически все аспекты как профессиональной, так и личной жизни футболиста. К ним относят социальный пакет, проживание, инфраструктуру клуба, месторасположение клуба, задачу клуба. Психологическая мотивация является одним из самых важных видов мотивации в командных видах спорта. Инструменты психологической мотивации довольно часто являются конечными результатами и главными показателями эффективности политики мотивации предприятия. К ним относят атмосферу в коллективе, корпоративный дух, бренд. Изучение подхода к понятию профессиональной мотивации футболистов, рассмотрение различных видов мотивации и их инструментов на примерах особенностей футбольных клубов позволило сделать следующие выводы:

- процесс мотивации отдельного спортсмена должен быть индивидуальным и основываться на особенностях физического, материального, психологического и семейного положения (состояния);
- самая эффективная мотивационная политика содержит инструменты трех видов мотивации, что позволяет охватить все сферы жизни спортсмена.



## РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ НА БАЗАХ ОТДЫХА

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что развлекательные услуги являются, если не основными видами услуг на базах отдыха, то одними из ключевых дополнительных услуг. В действительности традиционная деятельность баз отдыха и услуги развлечения неотделимы друг от друга. Лица, посещающие базы отдыха преследуют, в первую очередь, цель эмоциональной разгрузки, а длительность их поездки, как правило, занимает относительно непродолжительный срок. Развлечения на базах отдыха являются для гостей основной формой в организации досуговой деятельности на протяжении всего времени пребывания, в отличие, например, от санаторно-курортных учреждений, в которых гости в первую очередь заняты лечением и оздоровлением.

Досуговая деятельность на базах отдыха должна включать в себя, непосредственно, организацию места отдыха и анимационную программу с разнообразным перечнем развлекательных мероприятий, например, таких как, экскурсионные маршруты, театрализованные шоу, концертные программы, спортивные игры, квесты, мастер-классы и многие др. Базы отдыха предоставляют довольно широкий перечень развлекательных услуг в зависимости от возможностей занимаемой территории, а также вложений в материально-техническую базу.

Базы отдыха относят к туристско-рекреационному типу обслуживания, основной целью которых является создание комфортных условий для гармоничного совмещения гостями своего пребывания на рекреационных территориях вместе с разнообразными формами досуговой деятельности.

В поиске направлений повышения привлекательности той, или иной базы отдыха рождаются инновационные подходы для развлечения гостей. Формами таких развлечений могут служить различные интерактивные игры с привлечением информационных технологий, тематические квесты, территории для игры в лазертаг и пр. Возникают и более радикальные подходы к условиям размещения гостей, которые приводят к тому, что само посещение базы отдыха с особыми условиями становится развлечением.

Таким образом, организация развлекательных услуг на базе отдыха является одной из ключевых задач перед специалистами данного средства размещения. Связано это с большим количеством свободного времени у отдыхающих в период нахождения на базе отдыха, а также с потребностями в организации досуга гостей, независимо будет это активный или пассивный отдых, от реализации которых, зависят общие положительные эмоции и впечатления.

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АВТОБУСНОГО ТУРИЗМА В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ**

Хабаровский край уникален тем, что содержит немалое количество туристских ресурсов, природных, историко-культурных и этнографических, где можно ближе познакомиться с культурой, традициями и обычаями коренных малых народов, проживающих в регионе. Путешествие на автобусе – самый удобный и общедоступный вариант передвижения во время тура по Хабаровскому краю. Автобусный туризм позволяет наиболее подробно ознакомиться с посещаемым местом, полностью погрузиться в путешествие, а также может проводиться повсеместно даже в труднодоступных местах. Тем не менее, несмотря на наличие большого количества объектов, привлекательных для путешествующих по Хабаровскому краю на автобусе туристов, есть несколько причин, по которым эти ресурсы остаются без должного внимания. В данном регионе, как и во многих других населенных пунктах страны, остро стоит вопрос качества дорог, придорожного сервиса и наличия необходимой для развития туризма, в частности автобусного, инфраструктуры. Несмотря на нынешние трудности в современном состоянии автобусного туризма в регионе для того, чтобы разработать интересный и востребованный автобусный тур в Хабаровский край, эта местность располагает разнообразными объектами: археологические, национальные, природные и объекты этнографического туризма. В Хабаровском крае находится 129 памятников истории и культуры, а также разработано более 150 туристических и экскурсионных маршрутов разных направлений. Нередко при разработке автобусных туров включают посещение музеев края, некоторые из наиболее популярных – это краеведческий музей им. Н. И. Гродекова в г. Хабаровск, музей Амурского моста, музей изобразительных искусств, дальневосточный литературный музей, музей "Мир говорящих машин", Троицкий краеведческий музей и другие. Привлекательны для групп туристов автобусные туры с посещением таких объектов, как петроглифы в с. Сикачи-Алян, Вяземские источники, Хехцир и Большехехцирский заповедник, с. Троицкое, национальный парк «Ануйский». Таким образом, Хабаровский край обладает уникальными природными памятниками, запоминающимися видами, увлекательными объектами этнографического туризма, но на данный момент не имеет достаточного уровня развития придорожного сервиса и инфраструктуры. Многие туристические ресурсы находятся вдали от города и, чем дальше от него, тем меньше возможностей для организации путешествий и формирования автобусных туров.

## **ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ СТУДЕНТОВ: КУЛЬТУРА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОГО КАПИТАЛА**

Низкий уровень финансовой грамотности молодежи и недостаточное понимание в области личных финансов может привести не только к банкротству, но и к неграмотному планированию выхода на пенсию, уязвимости к финансовым мошенничествам, чрезмерным долгам и социальным проблемам, включая депрессию и прочие личные проблемы. Финансовая безопасность молодежи зависит от грамотно принятых экономических решений и минимизации рисков, что составляет основы финансового образования.

Под финансовой грамотностью понимается результат процесса финансового образования, подразумевающего под собой набор знаний, навыков и умений пользования личными денежными средствами, направленных на достижение финансового благополучия.

Спрос на знания в финансовой области заметно возрос за последние десять лет. Заинтересованность в формировании культуры личных финансов проявляется не только в Правительстве РФ, но и среди простого населения. Этому способствовали следующие факторы: привлечение внимания граждан к теме финансовой грамотности посредством образовательных программ и мероприятий; низкий уровень пенсионных выплат населению; уровень бедности населения; невысокие зарплаты; мошенническая деятельность и другие. Все перечисленные факторы и условия в совокупности привели к необходимости изучения информации в сфере личных финансов среди молодёжи. Поэтому стали появляться и развиваться специализированные сайты; приложения о финансовой грамотности; создание и продвижение различных курсов по финансовой грамотности и инвестирования в социальных сетях и др.

Если говорить конкретно о студенческой среде, то в настоящее время, спрос среди обучающихся на повышение своей финансовой грамотности заметно возрастает. Об этом говорят результаты проведённого исследования среди студентов ДВГУПС разных институтов, направлений подготовки и курсов.

Стоит отметить, что исследование показало низкий уровень финансовой грамотности среди студентов, выделив основную проблему: отсутствие базовых знаний и умений в теме личных финансов. Но многие студенты уже задумываются о ее решении, проходят или планируют проходить специальные курсы, подписываются на блогеров-финансистов, которые помогают легче понять сложные темы и учат на практике планировать свой бюджет. Поэтому уже через несколько лет финансовая грамотность среди студентов должна значительно повыситься, как в качестве образования, так и в количестве молодых людей, заинтересованных в своем будущем.

## ДОСУГОВАЯ АКТИВНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Студенческая молодежь – это особая возрастная и социальная группа. Студенчество как возрастная группа охватывает период от 18 до 25 лет. Как социальная группа студенчество отличается рядом особенностей: высокий образовательный уровень и познавательная мотивация, социальная активность и стремление к самореализации, сочетание интеллектуальной, творческой и физической деятельности.

Начало XXI века в России отмечено социальными, экономическими, политическими изменениями, которые привели к видоизменению не только нравственных ценностей, но и способов организации досуга молодежи. Термин «досуг» в различных литературных источниках многими исследователями отождествляется с термином «свободное время».

Досуг молодого поколения своеобразен, отличается по способу проведения и организации. Для досуговой сферы в большей степени свойственна свобода выбора формы, места, времени проведения досуга.

Интерес к активной общественной деятельности, развитие молодежных инициатив и движений отмечается только в самой молодой, преимущественно, студенческой. Сегодня формы виртуального досуга через интернет пространство, как никогда раньше, необходимы молодому поколению для организации своего время препровождения. Интернет завоевал массы, в основном это молодежь, но и у старшего поколения, он стал, чуть ли не основополагающей формой досуга, практически заменив подобные ему пассивные формы - телевизор, радио, видео - игры. У современной молодежи есть возможность, не выходя из дома, держа в руках лишь свой гаджет, посетить онлайн-концерты любимых групп, принять участие в онлайн-акциях, онлайн-играх, флешмобах, квестах, конкурсах, обучающихся семинарах, полистать социальные сети и много др. Для современной студенческой молодежи досуг является неким «помощником» в снижении стрессовых воздействий и беспокойств, он помогает личности максимально реализовать свои лучшие качества. Говоря о ценностях современной молодежи, можно выделить основные — это технологии, свобода и возможности выбора. Правильно выбранные формы активного досуга помогут воспитать гармоничную личность, удовлетворить ее потребности. Досуговая активность современной студенческой молодежи должна быть направлена на позитивный настрой, который поможет в дальнейшем добиваться успехов в учебе, а также с оптимизмом смотреть в будущее.

Клевлина Э.В., БО841СРВ гр., Покровская-Бугаева Е.В., ДВГУПС, Хабаровск

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕТСКОЙ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ АНИМАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НА БАЗЕ ФИТНЕС-КЛУБА**

Всем известно, что спорт – это жизнь, красота и здоровье. И лучше его любить с детства.

На сегодняшний день детский фитнес набирает популярность. Около 70% детей мотивированы занятием спортом, но в противовес 25,5% детей с 6-12 лет отказываются заниматься спортом. Можно создать такую уникальную программу, где фитнес может стать новой технологией мотивации ведения здорового образа жизни.

Изначально детский фитнес в России развивался как система дополнительного школьного образования, где вначале апробировались первые методики данного направления, а сейчас это отдельные программы. В настоящее время разрабатывается много программ по детскому фитнесу для совместных занятий детей и родителей: «Детки + предки», «Мама-дэнс» и др. Эти программы пользуются заслуженной популярностью, так как высокий ритм жизни, утомляет россиян. В такие моменты создаётся спортивная анимация. Для этого необходимы специалисты с правильным воспитанием и профессиональной подготовкой. В России функционируют 103 фитнес-центра специализирующиеся на детской спортивной анимации. Изучив российский опыт организации анимационных программ в детском фитнесе, можно сделать вывод, что на западе страны – это более развито. В Хабаровске крупные фитнес-клубы активно внедряют детские анимационные программы, например, мероприятия, связанные со спортивной тематикой. Так в «World Class'ики» детском центре всестороннего развития проходят занятия с анимационными программами для детей разных возрастов, летние площадки. Таким образом, детская анимация может существенно увеличить поток клиентов, а также помочь решению государственных задач по прививанию здорового образа жизни детям. Детский фитнес набирает популярность, но требует использования современных методик преподавания, постоянного включения новых современных технологий в обычное занятие. Что-то новое и интересное положительно влияет на посещение детьми занятий, а следовательно, их общая физическая подготовка возрастает. Одной из таких является технология анимации, которая включает в себя соревновательные, игровые и методы творческой деятельности. Для того, чтобы сформировать и закрепить детский контингент в фитнес-клубах надо действовать, в основном, через новые методы и технологии, которые свойственны природе ребенка и соответствуют ведущим видам деятельности в этом возрасте. В современном мире появляется все больше различных видов и форм организации фитнеса для детей.

## **SMM КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТУРИСТСКОГО ПРОДУКТА**

Современные социальные медиа – это один из важных сегодня инструментов продвижения в туристской индустрии. Основная значимость и специфика работы в социальных сетях в полной мере сконцентрирована на особенностях продвижения туристских продуктов. Именно поэтому в современном мире особенно определена и зафиксирована значимость социальных медиа для продвижения туристских продуктов и услуг индустрии туризма.

Поскольку повсеместное использование и распространение интернета не только изменило характер рекламы товаров и услуг, но и повлияло на способы распространения туристских рекламных предложений, то можно отметить, что именно современные информационные технологии сейчас способны поддерживать фирму на достойном уровне, находясь в непрерывном контакте с потенциальным потребителем, который уже очень давно живёт в «онлайн-среде».

Развитие маркетинга в социальных сетях (Social Media Marketing, SMM) позволяет компании воздействовать на аудиторию так, как ни один другой традиционный способ продвижения. Именно в социальных сетях пользователь может вступить в интерактивный контакт с компанией, и получить информацию в интересной, эффектной, нативной форме. Поэтому важно отметить, что любая туристская компания, которая использует хотя бы минимум интернет-технологий продвижения, находится на уровень выше любой другой, которая не представлена в Сети в целом, а также в социальных сетях, более того, она выигрывает в конкурентной борьбе.

Туристский бизнес максимально переместился в Интернет, а его потребитель существует в мире «онлайн». Поэтому применение интернет-технологий для продвижения необходимо, чтобы оставаться на рынке и занимать там лидирующие позиции. Несмотря на быстро меняющиеся реалии рынка продвижения и рекламы через социальные сети, стоит говорить о том, что это полноценный инструмент коммуникации между самой компанией и потребителем.

Основываясь на этом, важно понимать значимость и необходимость внедрения туристской компании в мир социальных сетей с учетом всех особенностей конкретной выбранной площадки, поскольку роль социальных сетей в деятельности предприятий индустрии туризма очевидна, а также они очень востребованы с точки зрения использования их со стороны современного потребителя.

## **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ФИТНЕС-КЛУБОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ**

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что на сегодняшний день предоставление фитнес-услуг особенно распространено на рынке платных бытовых услуг и спортивно-развлекательных услуг. Вплоть до начала пандемии в 2020 г. фитнес-индустрия имела постоянную динамику к росту числа предприятий, оказывающих фитнес-услуги, а также общего объема продаж. Уже в начале 2000-х гг. вместе с популяризацией зарубежных культур в России, а также ростом благополучия населения фитнес-клубы начали приобретать массовое значение. Важным условием к данному распространению фитнес-клубов послужила тенденция общества к здоровому образу жизни, а также заботе о внешнем виде. Объектом исследования выступают оказываемые услуги фитнес-клубов. Предмет исследования – специализированное оборудование фитнес-клубов и технология его применения. В рамках исследования были выделены три категории специализированного оборудования фитнес-клубов, к которым относятся сопутствующее оборудование основным услугам; оборудование управления качеством услуг; спортивный инвентарь. В любом фитнес-клубе, как правило, наиболее широко представлена категория такого специализированного оборудования, как спортивный инвентарь, поскольку именно благодаря ему реализуются основные услуги. Во многом именно наличие соответствующего спортивного инвентаря определяет разнообразие программ фитнес-клуба и во многом его конкурентоспособность на рынке. Таким образом, технология оказания услуг в фитнес-клубах, которая всегда включает в себя ряд последовательных этапов, например, таких, как встреча посетителя, его посещение раздевалки, диагностика состояния его организма, непосредственно тренировочный процесс и прочие, определяют необходимость применения специализированного оборудования. К сопутствующему оборудованию относятся специализированная мебель раздевалок и зоны рецепции, оборудование для фитнес-тестирования (например, диагностическая сетка постурального баланса, мониторный комплекс для оценки состава тела, аппаратно-программный комплекс скрининговой оценки тела различные ПО) и пр. К оборудованию управления качеством услуг в фитнес-клубах, как правило относятся такие средства, которые позволяют автоматизировать процесс приема и обслуживания посетителей, например, CRM-системы. К основной категории специализированного оборудования фитнес-клубов относится спортивный инвентарь: кардио-тренажеры, инвентарь свободных весов, инвентарь функционального тренинга, силовое оборудование, инвентарь для реабилитации, инвентарь для аэробики и йоги, инвентарь для аквааэробики.

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАРКИ КАК РЕСУРС ТЕМАТИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

**Цель исследования:** описать тематические парки как ресурс тематического туризма.

Тематический туризм можно определить как вид туризма, главной целью которого является посещение мест и погружение в определенную тематику. Тематический парк – это искусственно созданный познавательно-развлекательный объект, все элементы которого объединены общей темой, имеет как социально-культурное значение, так и является импульсом для экономического роста.

Тематические парки бывают самые разнообразные: от исторических и литературных до мультипликационных. Нацелены они на большой круг посетителей разных возрастов, характеризуются достаточной степенью индивидуализации услуг, краткосрочностью отдыха и способностью обеспечить яркие впечатления инновационной составляющей.

Диснейленд, созданный Уолтом Диснеем в Калифорнии, стал первым тематическим парком в мире.

Секрет успеха любого тематического парка складывается из 4 составляющих: тематика, маркетинговая концепция, месторасположение и управление. В качестве примера для более детального изучения мы выбрали тематический парк «Хоббитон», расположенный в Новой Зеландии. Хоббитон – деревня, искусственно созданная специально для съемок трилогии «Властелин Колец» и «Хоббит» по одноименным произведениям Толкиена. Питер Джексон, пролетая на вертолете над островом, заметил большую овечью ферму, раскинувшуюся на живописной холмистой местности, так похожей на места, описанные в трилогии «Властелин Колец». Было решено начать настоящее строительство поселения хоббитов. Были высажены живые изгороди, обустроены маленькие огородики и сады около нор, установлены миниатюрные заборы. Теперь это местная достопримечательность, которую каждый день посещает около 300 туристов, приезжающих в эти края именно ради Хоббитона. Вернемся к 4 факторам успеха. У Хоббитона выигрышная тема. В мире огромное число поклонников фильма и книги. У парка удачное местоположение. Здесь можно попробовать эль, сваренный хоббитами, купить в сувенирной лавке знаменитое кольцо.

Таким образом, следует изучать и перенимать опыт зарубежных стран в создании тематических парков. Россия имеет хорошие перспективы для создания подобных привлекательных туристских объектов на своей территории.



## **ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА**

Профессионализация – процесс аккумулирования знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения профессиональной деятельности. Этот процесс представляет собой одну из сторон социализации, в то время как становление профессионалом является одним из аспектов развития личности.

Существует первичная и вторичная профессионализация. Суть первичной профессионализации заключается в усвоении базовых качеств, знаний и умений личности. Фундаментальное значение в процессе первичной профессионализации отводится её агентам - высшим учебным заведениям. Вторичная профессионализация заключается в приобретении и конкретизации практических навыков специалиста.

На этапе первичной профессионализации формируются мировоззренческие позиции, поведенческие паттерны, психологические и эмоциональные характеристики будущего специалиста. У работников туристской сферы перечисленные характеристики проявляются через такие качества как коммуникабельность, стрессоустойчивость, организационные и управленческие навыки, творческая инициативность.

На этапе вторичной профессионализации формируются конкретные практические навыки, необходимые для ведения трудовой деятельности. В туристской сфере к таким навыкам можно отнести технологию создания тура, владение специализированным программным обеспечением, обработку и применение информации из глобальных баз данных и т.п.

Профессионализация неразрывно связана с кризисами, поскольку этот процесс протекает на протяжении всей жизни человека. Самой распространенной проблемой в любой индустрии, и туристской в том числе, приводящей к профессиональным кризисам, является неэффективная организация межличностного взаимодействия. Она проявляется в виде недопонимания внутри коллектива, снижении инициативности, конфликтов с руководством, нестабильного эмоционального состояния трудящихся, что в совокупности приводит к профессиональному кризису.

Таким образом, профессионализация личности в сфере туризма протекает с рядом специфических особенностей. Для первичной профессионализации в сфере туризма характерна неустойчивость и быстрая потеря актуальности образовательных программ в связи с непрерывным развитием индустрии. Для вторичной профессионализации в турбизнесе характерна невозможность приобретения профессиональных навыков без их практического освоения.

## **ПРОДВИЖЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

На сегодняшний день социальные сети являются самым эффективным и современным инструментом рекламы и продаж. По данным статистики 2021 года свыше 3 миллиардов человек в мире имеют зарегистрированный аккаунт в одном или нескольких сервисах. Современный пользователь использует социальные сети для приобретения как товаров, так и услуг. С другой стороны люди, ведущие собственный бизнес используют социальные сети как канал продвижения своего дела и общения с клиентами. Любой вид современного бизнеса (индивидуальный предприниматель или самозанятый) не может обойтись без выведения своего дела в информационное пространство социальных сетей.

Основными социальными сетями на сегодняшний день являются Facebook, ВКонтакте, Instagram, Одноклассники и другие сети. За последние полгода к этому списку присоединился и Телеграм. Поэтому бизнес активно берет на вооружение эти ресурсы.

Популярность социальных сетей напрямую взаимосвязана с доступностью технологий. Использование смартфонов любой ценовой категории позволило всем категориям населения иметь доступ к ресурсам и функционалу любых социальных сетей.

Появление таких приложений привело к тому, что на рынке сервиса стало появляться все больше новых видов услуг. Так, в социальных сетях можно найти следующие услуги: личного стилиста, аренда сумки, организатора пространства, сторисмейкер, кастомизация одежды, заполнение декларации 3-ндфл, создание личной подписи и многое другое. Отдельным пластом следует выделить образовательные курсы в разных областях, которые благодаря социальным сетям широко продвинулись среди массового пользователя.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ПРИАМУРЬЕ**

Область Приамурье – одно из самых уникальных мест России по своим природным ресурсам и разнообразию флоры и фауны. Для Приамурья характерно смешение южных и северных видов растительного мира, а также большое разнообразие животных, обитание которых редко встретишь на одной территории – это бурые медведи, северные олени, амурские тигры, гималайские медведи, а также снежные бараны.

В Приамурье существует несколько особо охраняемых территория, среди них национальные парки, заповедники и заказники, такие как: «Заказник Баджжальский», заповедник «Большехехцирский», заповедник «Болоньский», национальные парки «Аньюйский» и «Шантарские острова», и заказник «Удыль».

«Аньюйский парк» представляет собой горно-таежные экосистемы северо-западного сектора Сихотэ-Алиня, Произрастание на территории парка целого ряда редких видов растений и обитание воспроизводственных популяционных группировок амурского тигра, белогрудого медведя подчеркивают функционально важную и природоохранную роль национального парка.

Уникальность национального парка «Шантарские острова» не столь в видовом разнообразии ее представителей, а в сосуществовании различной по происхождению и экологии видов живых организмов в одном пространственном контуре, а также обилию необычных форм рельефа.

Выраженное участие кедра корейского, определяющее формационный состав ценных древостоев хвойных пород и широкое распространение лиственничных марей отличают территорию «Аньюйский парк» от других особо охраняемых территорий.

Существует ряд проблем, мешающих развитию экологического туризма на территории Приамурья, одна из главнейших — это слабо развитая дорожная инфраструктура, а, следовательно, трудная доступность мест рекреации для потенциальных туристов.

Экологический туризм в Приамурье более чем возможен, он должен быть повсеместным и разнообразным. От развития экотуризма во многом зависит охрана природы, комплексное и рациональное природопользование, судьба жителей в отдаленных таежных поселках, а также гармоничное развитие нашей культуры и общества в уникальном регионе страны Приамурье.

## ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА

В связи с эпидемиологической и политической обстановкой в нашей стране и невозможностью выехать за ее пределы, активно развивается внутренний туризм, стали очень популярны туры выходного дня. Турфирмы Хабаровского края усердно разрабатывают внутренние туры. Не исключением стал и Вяземский район.

Вяземский район в Хабаровском крае обладает огромным туристским потенциалом. Там расположено большое количество разнообразных туристско-рекреационных ресурсов, которые могут быть классифицированы как природные, исторические и этнографические. Также в Вяземском районе можно развивать такие направления туризма, как культурно-познавательный, экологический, производственный и событийный. К природным ресурсам относятся: природный парк «Шереметьевский», озеро Цветочное, теплый ключ. Стоит отметить, что теплый ключ – это термальный источник, который стал невероятно популярен за последний год. И хотя дорога туда очень длинная и весьма неудобная, турфирмы города Хабаровск смогли привлечь аудиторию и развить потенциал данного ресурса. Также перспективным направлением развития является природный парк «Шереметьевский», который сам по себе отличный туристско-рекреационный ресурс, так как там живут редкие краснокнижные животные и растения эндемики, но еще там находятся так называемые Шереметьевские петроглифы. Самые ранние из них относятся к пятому тысячелетию до нашей эры, самые поздние к шестнадцатому веку. Петроглифы Шереметьево стали объектами культурного наследия федерального значения.

Как ресурс событийного туризма следует развивать фестиваль варенья в поселке Дормидонтовка, который традиционно проходит в конце августа. Не только создавать туда туры и привозить людей, но и развить сам фестиваль, чтобы приезжали не только люди из близлежащих поселений, но и из других регионов.

В плане развития туризма Хабаровского края до 2025 года указано, что в Вяземском районе предпринимателем планируется строительство кемпинга с гостиницей и зоной отдыха вокруг близлежащего озера. Как одно из направлений развития фестиваля, кемпинг можно установить возле озера в поселке Дормидонтовка и сделать фестиваль не на один день, а на несколько. Вяземский район обладает большим туристско-рекреационным потенциалом, который стоит развивать. Здесь указаны лишь несколько направлений из всевозможных.

## **ЭКСКУРСИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КРАСНОФЛОТСКОГО РАЙОНА Г. ХАБАРОВСКА**

Туристско-экскурсионные ресурсы города Хабаровска, представленные в наиболее реализуемых программах, в основном относятся к культурно-историческому наследию города. Популярные экскурсионные проходят по Центральному району города с небольшим захватом железнодорожного вокзала и привокзальной площади (Железнодорожный район). С введением в эксплуатацию Амурского моста, его музея, также парка Северного география городских обзорных экскурсий расширилась и туристам стали предлагать познакомиться с объектами на территории Краснофлотского района.

На наш взгляд Краснофлотский район обладает весьма интересными и необычными экскурсионными объектами, которые редко включаются в маршруты экскурсий по разным причинам: слишком удалены от исторического центра города, недостаточно зрелищные и т.д.

Мы считаем, что на территории Краснофлотского района могут быть организованы как обзорные экскурсии (в целом знакомство с этой частью города), так и тематические. К тематическим отнесем:

- производственные с рассказом о ДВЖД (показ Амурского моста с посещением его музея), заводе «Балтимор» (бывший мясокомбинат) и пивзаводе «Балтика» (бывшая макаронная фабрика);

- профориентационные с показом вузов и ссузов (ТОГУ, ХГУЭП, Хабаровский автомеханический колледж, Хабаровский технический колледж, Хабаровский Банковский колледж), а также студенческого городка с его инфраструктурой;

- военно-исторические с показом наследия Краснознамённой Амурской Флотилии, т.к. до сих пор сохранились здания дореволюционной постройки (недействующие), памятники и обелиски морякам-амурцам и краснофлотцам, Мемориальный парк мира (памяти жертв Второй мировой войны), который построен на месте бывшего лагеря и кладбища японских военнопленных;

- постиндустриальные с показом заброшенных объектов научно-технического наследия, объектов гражданской обороны и военно-промышленного комплекса. Для таких экскурсий подходит бывший судоремонтный завод № 179 (ул. им. Кирова). При посещении территории завода потребуется тщательное соблюдение правил поведения и техники безопасности;

- религиозные с посещением Храма Серафима Саровского (Парк Северный) и Храма Александра Невского, сгоревшего, но восстановленного прихожанами (ул. Ясная).

Таким образом, познакомиться с Краснофлотским районом города Хабаровска будет интересно не только гостям, но и жителям нашего города.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРОМАМАРКЕТИНГА В ГОСТИНИЧНОЙ СФЕРЕ

Одним из элементов успешного отеля является атмосфера, которая дарит ощущение комфорта, уюта и чистоты. Современные отели – это не только высокое качество обслуживания, но и прежде всего эмоции. Чем больше отели будут обращаться к чувствам своих гостей, тем больше вероятность того, что они запомнят как сам отель, так и те услуги, которые он предоставляет.

Аромамаркетинг – это отдельное направление маркетинга, основанное на использовании различных запахов и ароматов с целью стимулирования продаж и благоприятного влияния на покупателя. В данном направлении используются высокотехнологические ароматические системы, направленные на создание уникального привлекательного аромата.

Существует несколько направлений аромамаркетинга в гостиницах:

1. Ароматизация помещения или пространства. Предусматривает наполнение пространства стандартным ароматом на выбор заказчика.

2. Аромадизайн помещения. Предусматривает профессиональный подбор и создание эксклюзивного аромата, исходя из анализа целей и задач заказчика.

3. Аромаклининг («нейтрализация»). Предусматривает устранение неприятных запахов: запах сигарет, отходов пищевой промышленности и т.п.

4. Сезонная / разовая ароматизация. Предусматривает ароматизацию точки на определенный период или при проведении промоакций.

5. Аромабрендинг. Создание запланированной ассоциативной связи определенного аромата с конкретной гостиничной сетью.

6. Аромаполиграфия. Ароматизация печатной продукции.

7. Аромасувениры. Ароматизация сувениров является эффективным инструментом повышения лояльности клиентов, особенно если компания аромабрендирована.

Отличительной особенностью аромамаркетинга от других видов сенсорных маркетинговых коммуникаций является возможность гостей почувствовать органами чувств преимущества товара, услуги, корпоративного имиджа.

Подводя итоги, отметим, что аромамаркетинг является мощным инструментом в бизнесе, особенно в гостиничной индустрии, поскольку оказывает глубокое влияние на поведение клиентов. С помощью ароматехнологий можно повысить поток гостей в отелях и их удовлетворенность посещением, а также выделиться среди конкурентов.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФЕСТИВАЛЬНОГО ТУРИЗМА В ГОРОДЕ ХАБАРОВСКЕ

В настоящее время наблюдается рост интереса к новым видам рекреации, в том числе и к событийным, фестивальным турам. Событийный туризм – это значимая часть культурного туризма, ориентированная на посещение дестинации в определенное время, связанное с каким-либо событием в жизни сообщества или общества. Фестивальный туризм, как один из видов событийного туризма, появился сравнительно недавно, но занял значительное место в мировом рекреационном движении. Фестивали популярны во всем мире и носят разный масштаб и характер, а также различаются по содержанию и значению. Фестиваль – массовое празднество, показ (смотр) достижений музыкального, театрального, эстрадного, циркового или киноискусства. Однако фестиваль – это праздник особого вида, который отличается особым размахом, динамизмом и массовостью. Сегодня фестиваль – это широкая общественная, праздничная встреча, сопровождаемая смотром достижений каких-либо видов искусств. Главной целью участников фестивального туризма является развлечение, но немаловажное значение имеет и организация досуга, а также дополнительные познавательные экскурсии. Фестиваль позволяет гостям становиться живыми свидетелями и участниками величайших событий в мире спорта, культуры и искусства. Активное развитие на территории России событийный туризм приобрел в том числе и в Хабаровском крае. Несмотря на изменения в туристской отрасли из-за событий 2020 года, Хабаровск, как и многие регионы, сумел адаптироваться под новые возможности и продолжил фестивальную деятельность. В 2022 году планируется реализация мероприятия «Корюшка и Ко» и многие другие фестивали, уже не раз проводившиеся в городе. Основной проблемой на данный момент являются коронавирусные ограничения, которые часто диктуют условия проведения событий, меняя формат и способ организации, переводя личное участие в онлайн-режим. Однако из-за территориальных и исторических особенностей Хабаровск может предложить все больше новых интересных, творческих и креативных мероприятий для туристов помимо тех событий, которые уже завоевали популярность, например, таких как «Амурские волны», «Амурская осень» и фестиваль «Грань» и др., которые проводятся в городе ежегодно, даже при условии того, что не все из них можно реализовывать, в привычной для всех офлайн форме. Благодаря разнообразию фестивалей и оригинальности программ события становятся популярны среди местных жителей и туристов. Население вовлекается в организованное, положительно эмоционально окрашенное информационное поле, а также добровольно избирают форму своего участия в программе: от простого созерцателя к непосредственному участию в нём.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Актуальность темы заключается в том, что сфера досуга и развлечений - одна из важных сфер в жизни человека и общества. Конкретно для каждого человека потребность в досуге - неотъемлемая часть здоровой трудовой жизнедеятельности. Для общества статус развития индустрии развлечений, масштабность и современность представителей этой сферы является индикатором развития не только социальной сферы, но и экономики государства в целом. В России, как в развивающейся стране, сфера досуга и развлечений также активно распространяется и совершенствуется, играет значительную роль не только в жизни граждан, но и в экономике государства. Объект данного исследования - индустрия развлечений. Предмет исследования – тренды индустрии развлечений.

В ходе исследования были выделено, что основными трендами развития этого сектора глобальной экономики в прогнозном периоде станут продолжающаяся цифровизация и персонализация продуктов и услуг, активный рост пользовательского потребления контента с мобильных устройств, а также, формирование крупных цифровых экосистем в партнерстве с традиционными бизнесами. Медиапотребление человека с каждым годом увеличивается. Виртуальная реальность в индустрии развлечений стала самым быстрорастущим сегментом, чья выручка увеличилась на 31,7% в 2021, а темпы роста, по прогнозам, в течение ближайших пяти лет в среднем будут превышать 30%. Традиционное телевидение и видео-контент, доступные для просмотра дома, остаются крупнейшим потребительским сегментом, но в перспективе пяти лет продолжат сокращение. Сейчас набирают обороты киберспорт, компьютерные игры и просмотр кинолент с использованием VR технологий. Онлайн-обучения и онлайн-развлечения стали набирать огромную популярность, как среди молодежи, так и среди взрослых. Благодаря поддержке со стороны социальных сетей эти сегменты медиарынка продолжают расширять свою потенциальную аудиторию.

Таким образом, роль и значение индустрии развлечений растет активными темпами во всех развитых и развивающихся странах. Новые тренды повышают спрос на развлечение цифрового формата подталкивает разработчиков выходить на новые уровни развития и предлагать более совершенные и дорогостоящие изобретения. Несмотря на сложную экономическую и политическую ситуацию в мире, рост индустрии развлечений не прекращается.



## **КИБЕРСПОРТ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЯ**

Продукт индустрии развлечений в широком смысле – это удовольствие, впечатление, получаемые посредством развлечения и являющийся предметом обмена на развлекательном рынке. В конце 20 века популярность обрели компьютерные игры, появилось огромное количество фанатов этого досуга, что породило новый, современный вид спорта - киберспорт.

Анализ опыта ведущих азиатских стран в области киберспорта, позволяет предположить, что организация специализированных курсов по киберспортивным дисциплинам, сделает возможным уничтожения, распространенного в мировом киберспорте явления инфоцыганства – распространенной мошеннической схемы, когда человек оплативший якобы квалифицированные курсы, вместо реального обучения получает сомнительный набор мотивирующих фраз и слов. Стоит отметить, что требуемого эффекта после окончания таких курсов чаще всего нет, а подчас участников состязаний и вовсе обманывают, получая деньги за обучение, которое не проводится.

Развитие российского киберспорта как высокодоходного продукта индустрии развлечений предполагает подготовку новых кадров для будущих киберспортивных соревнований. Многие российские инвесторы отмечают, что киберспортивные курсы – это потенциально одно из самых прибыльных, но и самых сложных направлений в отрасли: нужны серьезные инвестиции в разработку учебной программы, поиск тренеров и материальную базу учреждения. Опрос SuperJob показывает, что в 2020 году уже 15% российских родителей хотели бы, чтобы их дети посещали специальные киберспортивные курсы.

Основными факторами создания курсов для киберспорта являются скорость его развития, а также активное финансирование этой сферы. В настоящий момент он является самой быстрорастущей отраслью индустрии развлечений. Среднегодовые темпы роста этого сегмента в период 2021-2023 гг. составят 18%. Стоит отметить, что Россия первая в мире признала киберспорт официальным видом спорта произошло это в 2001 году. А Федерация компьютерного спорта России (ФКС) была основана ещё раньше в 2000 году.

Огромный интерес к киберспорту на территории Российской Федерации и отсутствие способов квалифицированно и безопасно повысить уровень подготовленности спортсменов говорит об актуальности данной темы. Организация специализированных курсов подготовки киберспортсменов на Дальнем Востоке может стать перспективой перелома, возможностью того, что киберспортивное превосходство Китая и Южной Кореи прервется и начнется новая эпоха побед Российских чемпионов.

## **ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

В современном динамичном обществе всё большую популярность приобретают непродолжительные поездки, в которых можно совместить восстановление духовных и физических сил, оздоровление и лечение. В то же время возрастает спрос на альтернативные методы оздоровления, например, бальнеологическое лечение, профилактика и предупреждение заболеваний.

Под оздоровительным туризмом понимается туристская деятельность, основной целью которой является оказание туристам оздоровительных, профилактических и рекреационных услуг, предоставляемых в лечебно-оздоровительных местностях и на курортах. Одно из главных проблем развития лечебно-оздоровительного туризма на Дальнем Востоке является недостаточное использование природно-ресурсного потенциала территории в туристических целях. Дальний Восток располагает огромным количеством ресурсов в виде минеральных вод и лечебных грязей. Ценные запасы бальнеологических ресурсов Дальнего Востока по своим характеристикам могут составить конкуренцию известным европейским и российским курортам. В частности, Хабаровский край обладает богатым природным потенциалом, что может способствовать развитию рекреационного туризма.

Сосредоточение бальнеологических ресурсов даёт возможность развития территории, туристической инфраструктуры края, в следствие чего, развития лечебно-оздоровительного туризма - актуального и пользующегося спросом во всём мире направления туризма. Так же есть возможность использовать не только бальнеологические, но и других природных компонентов в туристических целях.

В Хабаровском крае широкое распространение елово-пихтовых лесов позволяет производить заготовки древесной зелени, из которых изготавливают ценные продукты, такие как, эфирное масло и флорентинной воды. На курортах края их используют в процедурах ароматерапии и различных программах спа. Так, например, пихтовое масло используют для оздоровления кожи, при точечном массаже, а также применяется для восстановления и расслабления мышц.

Низкая заселённость территории края, суровые погодные условия, слаборазвитая туристическая инфраструктура и неблагоприятные условия для предпринимательской деятельности являются основными тормозящими факторами для развития лечебно-оздоровительного туризма в Хабаровском крае.

## **ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ, НА ПРИМЕРЕ НАХОДКИНСКОГО РАЙОНА**

Дальний восток – это уникальный набор рекреационных ресурсов, привлекательных для российских и иностранных туристов.

За последние 5 лет путешествия на дальний восток и на русский север превратились в модный и популярный тренд. Однако первая реакция, с которой ассоциируются такие путешествия: нужно быть очень состоятельным человеком, чтобы позволить себе такое путешествие. И это, пожалуй, самый главный фактор, который сдерживает туриста при выборе этого направления.

Согласно национальной программе социально-экономического развития дальнего востока на период до 2024 года в регионе низкий уровень обеспеченности транспортной инфраструктурой. Основные показатели развития транспортной инфраструктуры дальнего востока существенно ниже среднероссийских. Несмотря на то, что Дальний Восток обладает высоким туристско-рекреационным потенциалом, он пока не способен занимать лидирующее место на российском рынке туристских услуг в связи с плохо организованной транспортной инфраструктурой.

Приморский край – это ворота России в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Развитие туризма является для края приоритетным направлением. В крае ставятся амбициозные задачи - развивать Приморский край как мощный туристический хаб на Дальнем Востоке России, создавать туристическую инфраструктуру мирового уровня. Необходимо отметить, что Приморский край занимает лидирующие позиции в туристской отрасли Дальневосточного федерального округа. В частности, на период 2019 года на него приходилось 73% от объемов всего внутреннего туризма в регионе.

Существует несколько способов, как добраться до Находкинского района: автомобилем, самолетом и поездом.

Состояние некоторых дорог Приморского края — это давняя проблема жителей. Жуткие пробки, пыль - так приморцы и гости региона уже несколько лет добираются до мест отдыха, которые расположены в районе Находки. Помимо этого, отсутствие мест санитарных остановок и придорожных мотелей тормозит развитие автомобильного туризма в данном регионе.

Для авиаперелетов в находкинском районе нет своего аэропорта, ближайший находится только во Владивостоке.

Железнодорожный транспорт в данном регионе является наиболее комфортным для туристов, но требует больше всего времени.

Таким образом, развитие туризма в Приморском крае и на Дальнем Востоке неразрывно связано с дальнейшим развитием транспортной инфраструктуры.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ УСЛУГ В РОССИИ

Современный рынок потребительских услуг достаточно разнообразен. Большая часть, предложенных населению услуг, удовлетворяют базовые (биологические и материальные) потребности человека (доставка еды, услуги строителя, аренда авто и т.п.). Но всё чаще в интернет-объявлениях, на различных сайтах и платформах начинают появляться так называемые «уникальные» предложения услуг. «Уникальные» или «необычные» услуги всё больше начинают набирать популярность среди потребителей. Всё чаще можно встретить такие объявления как «друг» на час, «собутыльник» на час, бабушка в «аренду», love-коуч, «слушатель-советчик online», «собака в аренду», «человек, который ходит за вас в магазин» и т.д. Это объясняется несколькими причинами. Формируются новые модели потребительского поведения, и в будущем количество услуг, оказываемых через цифровые сети, будет увеличиваться. Всё больше предпринимателей приспосабливаются под условия карантина, разрабатываются новые бизнес-идеи, формируются новые «уникальные» услуги, способные удовлетворить потребности, сформировавшиеся в условиях пандемии. Пандемия covid-19 внесла свои коррективы, многие услуги стали дистанционными. Также в современном мире многие люди страдают от нехватки живого общения, что в той же степени способствует формированию подобного рода услуг. С появлением техники, интернета и перехода к глобальной цифровизации, всё больше людей предпочитают проводить своё свободное время в виртуальном пространстве. Формируя привычку общаться только на просторах интернета, человек теряет связь со внешним миром. Следовательно, процесс социализации приостанавливается. В основном эта проблема касается молодых людей. Человек, за деньги может получить временное чувство комфорта, иллюзию нужности, купив услугу, к примеру, «друга на час» или «бабушки в аренду», молодой потребитель тем самым может удовлетворить свою социальную потребность. Обзор таких торговых площадок как FarPost и Avito, показывает, что данный вид услуг только набирает популярность. Отслеживая предложения продавцов, можно сделать вывод, что некоторые из них достаточно быстро сориентировались и подстроились под новые условия. Разумно полагать, что должно пройти достаточное количество времени, чтобы данный вид услуг набрал популярность в нашей стране. Общество динамично, следовательно, со временем перечень «уникальных» услуг будет только пополняться и подстраиваться под новые условия и потребности потребителя.

**Тарасенко А. И., БО811ТУР гр., Курбанова Л.М., ДВГУПС, г. Хабаровск**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОБЫЧНЫХ ТРАДИЦИЙ БОЛИВИИ В ТУРИЗМЕ**

Мир стран Южной Америки наполнен не только множеством различных красок, но и различными интересными событиями, которые даже могут казаться мрачными, многие из которых можно использовать при составлении программ пребывания туристов в Боливии.

В Боливии ежегодно проходит самый знаменитый карнавал в городе Оруро. Этот город называют фольклорной столицей страны, а сам карнавал был провозглашен Юнеско. Карнавал привлекает около 300 тысяч туристов.

В Боливии практически нет магазинов и супермаркетов. Местное население покупает основные товары на рынках, а продукты у женщин, торгующих на улицах. При покупке товаров принято торговаться, за что можно получить некий бонус.

**Топорец С., гр. БО821СРВ, Курбанова Л.М., ДВГУПС, Хабаровск**

## **АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО РЫНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Прямым показателем уровня ресторана является качество приготовленной пищи, которое зависит от технологического оснащения производственного цеха предприятия. Для понимания возможностей современного оборудования Российского рынка проанализируем производителей и поставщиков.

На Российском рынке технологического оборудования можно выделить компании «CRYSPI» и «Чувашторгтехника». «CRYSPI» это сеть заводов и торговых представительств, которая специализируется профессиональном холодильном оборудовании для ресторанов и торговых компаний. Завод был основан в 2002 году. это высокотехнологичный производственный комплекс по производству профессионального холодильного оборудования со встроенными и выносными блоками, стеллажными системами, нейтральным и технологическим оборудованием. АО «Чувашторгтехника» было основано 1 августа 1958 года приказом Министерства торговли РСФСР под названием «Чебоксарский участок» при Казанском ремонтно-монтажном комбинате треста «Росторгмонтаж». В настоящее время под брендом Abat выпускается следующее оборудование: пароконвектоматы (бойлерные и инъекционные), конвекционные печи, ротационные пекарские шкафы, стационарные и опрокидываемые пищеварочные котлы косвенного обогрева способом «пароводяной рубашки» и многое другое.

## **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ И БИЗНЕС-АДАПТИВНОСТЬ ТУРИСТСКИХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Под конкурентоспособностью туристского предприятия принято понимать способность бизнес-единиц функционировать и развиваться в условиях стабильности и неопределенности на туристском рынке, удовлетворяя потребности носителей туристского интереса, принимая участие в формировании бюджетов всех уровней, повышении имиджа туристской дестинации в целом.

Состязательность за право лидерства, на наш взгляд, является инструментом, позволяющим компаниям постоянно отслеживать бизнес-процессы в организации, выстраивать стратегические ориентиры на будущее. Рыночная среда динамична, имеет место быть и цикличность кризисных периодов.

Задача эффективного менеджмента в адаптации бизнес-процессов туристского предприятия к реалиям рыночных отношений, с целью обеспечения устойчивого функционирования.

В качестве инструментария для проведения анализа конкурентоспособности туристского предприятия, целесообразно использовать следующие научные методы:

- методы стратегического менеджмента, позволяющие выявить наиболее важные факторы, определяющие преимущество организации по отношению к конкурентам и необходимым при формировании стратегии организации;
- определение конкурентного окружения организации на основе построения конкурентной карты, взяв за основу показатели занимаемой рыночной доли и динамики рыночной доли;
- применение диаграммы Парето, причинно-следственной диаграммы Исикавы, позволяющих выявить источники проблем и определить эффективные способы по совершенствованию;
- проведение анкетирования среди целевой аудитории и ряд других.

Исследование Booking показало, что треть аудитории заинтересовано в помощи искусственного интеллекта в путешествии, считаем, что включение в организацию туристской деятельности цифровых основ и электронных технологий, позволят туристской компании преуспеть в конкурентной борьбе, быть востребованной и успешной на рынке, соперничать с конкурирующими компаниями и получать больше экономических выгод по сравнению с компаниями-поставщиками схожей продукции.

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ВНУТРЕННЕМ ТУРИСТСКОМ РЫНКЕ**

Одно из наиболее распространенных определений мультимодальных перевозок является: «мультимодальные (смешанные) перевозки — это перевозка различными видами транспорта: морским, автомобильным, железнодорожным или авиаперевозкой пассажиров в любом их сочетании. Основная цель заключается в сокращении времени перевозки пассажиров и стоимости транспортных услуг. Отличительная особенность этого вида перевозок - наличие единого организационного, контролирующего и координационного центра транспортной компании». Маршрутов «поезд плюс автобус» становится все больше по всей стране. Всего с начала 2019 года в России действовали более ста таких схем, как туристических или сезонных, так и постоянных, связывающих крупные города с региональной «глубинкой». Сейчас подготовлено несколько программ развития мультимодальных перевозок как с использованием схемы фрахтования автотранспорта, так и с задействованием других перевозчиков, с продажей билетов через платформу «Инновационная мобильность» на базе имеющихся данных от компаний-партнёров на основе поисковых запросов пассажиров. При организации мультимодального сообщения между перевозчиками заключаются договоры в зависимости от типа перевозки. Это могут быть договоры фрахтования транспортного средства либо агентские договоры на продажу проездных документов. Взаимоотношения между перевозчиками регулируются указанными документами. А ответственность за перевозку пассажиров несут перевозчики на своих частях маршрута. Несмотря на востребованность мультимодальных перевозок, пока ещё остаются вопросы на стыке правового регулирования пассажирских перевозок различными видами транспорта. В условиях пандемической ситуации в стране, туристский спрос в России на путешествия внутри своей страны не спадает. В стране отлично развита разветвленная транспортная и дорожная сеть, а богатое разнообразие туристских ресурсов даёт возможность создавать уникальные комбинированные туры и экскурсионные маршруты, с использованием мультимодальных перевозок, что позволяет связывать разные города и регионы страны, и это, в свою очередь, формирует интересный и перспективный туристский продукт.

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОСТИНИЧНОГО СЕКТОРА: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Современный мир тесно связан с таким понятием как цифровизация. Цифровизация – это внедрение современных технологий в различные сферы жизни и производства, которое благоприятно влияет на развитие экономики и улучшает качество жизни людей. Огромный вклад в развитие гостиничного бизнеса внесла цифровизация в период пандемии. Технологическими внедрениями оптимизировалась работа гостиниц, отелей и других мест временного проживания, наладилась работа персонала друг с другом, а также непосредственно с их гостями. С точки зрения безопасности цифровизация предотвратила распространение инфекции, что благоприятно сказалось на общем здоровье людей.

Цель данной работы: узнать об использовании новых технологий в гостиничной индустрии, выявить их пользу и дать оценку общей картине развития данной сферы. Для этого в качестве методов исследования выбраны наблюдение, сравнение и анализ. С уходом многих на удалённый режим работы основной целью стало обеспечение рабочими местами и удобством как сотрудников, так и туристов. Совершенствование облачных сервисов, мессенджеров, корпоративной почты и системы автоматизации позволили облегчить жизнь огромному количеству людей. В настоящее время возросло количество компаний, использующих цифровые каналы передачи данных, такие как корпоративная почта (с 48 % до 56 %), облачные решение (с 46 % до 52 %) и системы по автоматизации работы с клиентом (с 23 % до 33 %). Активно используется искусственный интеллект не только в качестве консультанта, но и полноценного обслуживающего персонала (роботы-рецепшенисты, курьеры, консьержи). Примером может послужить отель в Японии-Henn-na Hotel, где роботы консультируют на стойке регистрации, по пути несут ваш багаж, а непосредственно в номере, помогут обустроиться и предложат выбор других услуг. Развивается цифровая идентификация путешественников. К ним относится Блокчейн-технология, позволяющая ориентироваться на каждого конкретного клиента, анализировать его пожелания и предоставлять наиболее подходящие услуги без помощи посредников. В результате мы можем сказать, что развитие цифровой экономики кардинально меняет инфраструктуру туризма. Это происходит стремительно, упрощая взаимодействие субъектов туристского и гостиничного рынка. Эта трансформация благоприятно влияет на эти сферы, открывая людям новые возможности для развития их жизни в лучшую сторону.



## РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В РОССИИ В ПЕРИОД КРИЗИСА

Последние два года в России наблюдается сильное давление на отечественную индустрию туризма. В период с 2019 по 2021 гг. пандемия остро поразила туристскую отрасль по всему миру. По оценкам исследования Института государственного и муниципального управления НИУ ВШЭ, относительно 2017-2018 гг., уровень въездного и выездного туризма в нашей стране снизился в среднем в 97 раз. Это нанесло мощный удар по доходам всех взаимосвязанных с туризмом сфер деятельности и государства в целом. Однако, с этими изменениями произошли и перемены в сфере внутреннего туризма. Он стал достаточно самостоятельным и востребованным. Аналогичная ситуация наблюдается и сейчас, в период, когда въезд в большинство стран Европы стал для наших граждан под запретом. Целью написания данной работы стал анализ состояния отечественной туристской сферы в период кризиса. Методами исследования стали сравнение, анализ, наблюдение и систематизация. В рамках вышеизложенной концепции развития внутреннего туризма с использованием данных методов были исследованы научные статьи и статистики. Отмечается, что в 2020 г. около 22 млн человек путешествовали по России. В 2021 г., по сообщениям Ростуризма, турпоток внутри страны достиг 56 млн человек, что, по сравнению с 2019 г., восстановил внутренний туризм России почти на 90%. Среди самых посещаемых мест: Крым, Алтай, Камчатка, Калининградская область, Краснодарский край, Карелия, Сахалин, Мурманская область, Кабардино-Балкария и Дагестан. По данным ведомства, доход в 2021 г. в сфере туризма составил 2,5 трлн рублей против 3,7 трлн рублей в 2019-м. Около 1,2 трлн рублей недосчитались из-за оттока иностранных туристов. Занятость к концу 2021 г. составила 2,3 млн человек, что соответствует 92% от уровня 2019 г. Также были приняты меры для поддержания индустрии: подготовка в 2021 г. законопроекта о компенсациях туристам, а в 2022 г. освобождение гостиничного бизнеса от налога на добавленную стоимость на пять лет. Решение поможет поддержать отрасль, привлечь новоиспечённых инвесторов и решить одну из ключевых проблем отечественного туризма – недостаток высококачественных отелей. Сравнительный анализ показал, что потенциал у внутреннего туризма в России достаточно велик и в ближайшее время может превзойти показатели прошлых лет. Результаты исследования, с точки зрения современных реалий, являются актуальными и могут быть использованы в оценке и прогнозировании дальнейшего развития внутреннего туризма.

## **РОЛЬ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИИ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В ШИМАНОВСКОМ РАЙОНЕ**

Транспорт имеет высокую роль в жизни, в перемещении товаров и людей, оказывает решающее влияние на другие отрасли экономики, включая международный и внутренний туризм. Развитие туризма и транспорта - это две взаимосвязанные проблемы: туристы нуждаются в транспортных услугах, за которые они платят из своего бюджета, чтобы они были безопасными, быстрыми и комфортными. Им приходится выбирать между четырьмя основными видами транспорта: железнодорожный, водный, автомобильный, воздушный.

Шимановский район расположен в центральной части на Амуро-Зейской равнине в юго-западной части Амурской области, так же входит в Дальневосточный федеральный округ. В городе железнодорожная станция Шимановск на Транссибирской магистрали. Район имеет благоприятное географическое положение по всем основным транспортным направлениям.

В России на долю железнодорожного транспорта приходится свыше 40% перевозок. Территорию Шимановского района захватывает ветка железнодорожной магистрали - БАМ. С развитием железной дороги на территории Шимановского района стал возможным открытый доступ к изучению неизведанных природных ресурсов.

Не менее важным и одним из самых популярных видов транспорта в туризме является автомобильный транспорт (77% всех поездок). Именно автомобильный транспорт имеет преимущественное значение в развитии экологического туризма. Особо охраняемые объекты, памятники природного значения, заповедники расположены на территории куда самолетом или железнодорожным транспортом добраться невозможно.

Для Шимановского района речной транспорт является жизнеобеспечивающим и безальтернативным. Пассажирский порт «Амурассо» специализируется на перевозке пассажиров, в основном это прогулочные рейсы по Амуру и Зее. Проблемным вопросом развития перевозок грузов внутренним водным транспортом является высокая степень износа судов.

## ПРОБЛЕМЫ ПРОДВИЖЕНИЯ КОМПАНИЙ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В настоящее время интернет-пространство активно развивается как платформа для продвижения и развития различных компаний, так как новая, подрастающая и уже выросшая активная аудитория, акцентирует интернет как важную инстанцию, в которой можно узнать что-то новое, получить какие-либо знания и оценить работу той или иной компании.

Чтобы соответствовать трендам и потоку развития общества, компаниям пришлось выводить свою сферу деятельности на просторы сети Интернет. Таким образом, личные и корпоративные бренды сначала нашли ВКонтакте как платформу для развития и охвата нового масштаба аудитории. Однако, социальная сеть ВКонтакте оказалась неперспективной для продвижения различных идей брендов, так как стремительное развитие мышления молодого поколения позволяет искать более удобные и комфортные условия для «скроллинга» ленты и изучения разных идейных брендов. Таким образом, лидером социальных сетей в области продвижения стал Instagram, так как ВКонтакте пользуется спросом для общения, обмена файлами и иной информацией, а Instagram имеет отдельный курс продвижения брендов и начинающих талантов.

В связи со сложной геополитической обстановкой на данный момент американская социальная сеть Instagram в России заблокирована. В результате российские компании вынуждены искать другие социальные медиа для продвижения своих услуг. Одной из таких платформ стал мессенджер Telegram.

На сегодняшний день Telegram запустил рекламную компанию групп, зарегистрированных на платформе. Ненавязчивая реклама появляется в конце каждой дочитанной до конца группы. В последнем обновлении Telegram добавил возможность управления загрузками, выбор порядка фотографий и видео в альбомах и возможность теле вещания через другие каналы внутри сети. Стоит отметить, что на данный момент предприятия общественного питания города Хабаровск пока не стали массово переходить на платформу Telegram, так как большинство заведений имеют собственные сайты. Например, сеть кофеен «Келди» создала собственный Telegram-канал еще 23 февраля 2022 года. На данный момент канал насчитывает три поста, в одном из которых запущена акция «Бесплатный кофе в подарок за подписку». В связи с неопределенной геополитической ситуацией, компаниям следует активнее включаться в российские социальные медиа и формировать там работу с целевыми группами.

## **АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА «КОРЕЙСКОЙ ВОЛНЫ» КАК РЕСУРСА РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМА ЮЖНОЙ КОРЕИ**

В последнее время множество иностранных и отечественных ученых изучают такое явление как «Корейская волна». Данное явление стало популярно ввиду политики Южной Кореи, направленной на активное развитие и распространение массовой культуры страны не только на территории Азии, но и по всему миру. Благодаря развитию интернета, социальных сетей, стриминговых платформ и видеохостингов, почитателей «Корейской волны» становится с каждым годом все больше, фанаты и поклонники стремятся приобщиться к культуре страны их кумиров, что непосредственно влияет на развитие въездного туризма Южной Кореи.

Благодаря развитию данного явления, сформировался совершенно новый вид туризма – «халлю-туризм», который показал, что не только традиционная, но и современная культура может быть привлекательна для туристов. Данный вид туризма включает в себя посещение мест, в которых снимались знаменитые корейские фильмы и сериалы, клипы, а также, которые посещали известные к-рор артисты.

В целом, неудивительно, что корейская поп-культура стала настолько популярна. Это совершенно новое и неповторимое явление, которое умело подстраивается под современные потребности людей, особенностью которого являются организованные фанатские объединения, непосредственно взаимодействующие с к-рор группами.

На данный момент наиболее популярной группой в Южной Корее принято считать группу, состоящую из 7-ми участников и дебютировавшую в 2013 году, BTS. Группа продолжает свою деятельность, радуя фанатов создаваемым контентом; выигрывает значимые в индустрии награды и премии.

В своем докладе Корейская туристическая организация пишет, что в 2017 г. 796000 иностранных туристов, являющихся поклонниками BTS, посетили Южную Корею. Также КТО опросили иностранных респондентов о самых популярных и интересных местах в Корее. Результатом данного опроса стало то, что 5 мест были связаны с данным бой-бендом. Южная Корея - страна, в которую приток туристов происходит не за счет достопримечательностей, а за счет нового культурного феномена. Благодаря развитию современной массовой культуры, был создан настолько уникальный туристский продукт, который привлекает ежегодно сотни тысяч туристов из разных стран мира.

«Корейская волна» - это уникальное современное явление, которое оказывает огромное воздействие на экономику и развитие туризма Южной Кореи.

## АНИМАЦИЯ В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ

В настоящее время активно развиваются предприятия индустрии питания и для того, чтобы соответствовать современным трендам каждое из них должно тем или иным образом проявлять свою уникальность. В течение последних двух лет ресторанный бизнес и вся индустрия питания в целом подверглись глобальным изменениям.

Согласно проведенному исследованию, следует, что из 130 ресторанов нашего города, анимацию использует более 60 ресторанов. Анализ анимационных программ показал, что рестораны города, предлагают следующие виды анимации: живая музыка, детская анимация, анимационное представление, мастер-класс, дегустация. Живая музыка предлагается в 79% предприятиях индустрии питания, детская анимация в 13%, анимационное представление в 5% ресторанах и кафе г. Хабаровска, дегустация проводится в 3% данных предприятий.

Основной проблемой предприятий общественного питания является «шаблонность» и отсутствие выбора заведения, которое можно бы было посетить с семьей, не подыскивая няню или обременяя бабушек и дедушек. В ходе исследования выявлено, что посетители ресторанов и кафе предпочитают заведения с анимацией, особенно родители маленьких детей, которые рассматривают поход в ресторан не как место приема пищи, а как «культурный выход», поэтому предприятия, предлагающие анимационные услуги пользуются спросом сильнее нежели, чем рядовые места питания.

Для анализа ресторанной анимационной деятельности было проведен сравнительный анализ отзывов об анимационной деятельности ресторанов и кафе на площадках 2ГИС, Яндекс Карты, Интернет-аккаунтах предприятий питания. Анализ анимационных программ показал, что рестораны города, предлагают следующие виды анимации: живая музыка – 79%; детская анимация – 13%; анимационное представление – 5%; дегустация-3%.

Большой интерес у посетителей вызывает детская анимационная деятельность, которая в кафе и ресторанах г. Хабаровска мало представлена и имеет огромный потенциал к росту.

Таким образом, деятельность предприятия общественного питания будет наиболее эффективна, если в рамках его функционирования осуществляется анимационная деятельность, которая привлекает большее количество посетителей, влияет на имидж и статус заведения, положительно сказывается на его оценке, улучшает качество обслуживания и вносит разнообразие в отдых гостей.

# ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Закиров С.Ш., ДОТ41СЖД гр., Цевелева М.В., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## ПРИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Проблема обеспечения стабильности земляного полотна и искусственных сооружений в условиях вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания грунтов остается основной научно-технической проблемой строительства и эксплуатации железных дорог. Условия, в которых построена и эксплуатируется железная дорога, проходящая по участкам залегания вечной мерзлоты, которая при сезонном оттаивании образует бассейны болот, «являются неоднородными и динамичными в естественной обстановке и кардинально изменяются под воздействием техногенных факторов при строительстве и эксплуатации дороги, вызывая развитие опасных явлений», поэтому на таких участках трассы необходим регулярный контроль, для «своевременного принятия мер по предотвращению, ослаблению или устранению вредного воздействия близко расположенного к дороге заболоченного участка. Такие участки железной дороги испытывают многолетние деформации, поскольку болотистые бассейны пополняются в период подтаивания «льדיстых многолетнемерзлых грунтов из-за воздействия солнечной радиации, теплых летних осадков, накопленного снежного покрова на откосах насыпи и части прилегающей территории». Гидрогеологические изыскания местности, в которой проходит железная дорога выявили «наличие прерывистой и сплошной многолетней мерзлоты. Грунтовые воды сосредоточены в аллювиальных отложениях. В таликах они гидравлически связаны с трещинными водами подстилающих пород. Зимой они полностью или частично промерзают и уровень их понижается. Наблюдаются резкие колебания уровня в зависимости от выпадения атмосферных осадков». Толщи воды, образующиеся от подтаивания вечной мерзлоты, залегают на глубине до 1–3 м и содержатся как в «аллювиальных, так и элювиально-делювиальных образованиях горных склонов и водоразделов». В процессе промерзания в «надмерзлотных водах развивается гидродинамический напор, приводящий к образованию сезонных бугров пучения и наледей. Подмерзлотные воды по трассе железной дороги мало исследованы. Во многих местах зимой они питают наледи. При изменении мерзлотной обстановки, перераспределении и изменении режима стока поверхностных и подземных вод может активизироваться наледеобразование в долинах». При эксплуатации дороги на таких участках образуются значительные деформации земляного полотна, которые требуют не только специальных наблюдений, но и профилактических защитных мероприятий.

Светлов А.О., ДОТ41СЖД гр., Ксендзацкая В.А.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ И РЕМОНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ**

Ежегодно растут скорости движения, увеличивается вес поездов, совершенствуются элементы верхнего строения пути.

Все эти нововведения требуют постоянной адаптации к местным условиям ремонта и эксплуатации инфраструктуры, а также обеспечения безопасности движения поездов.

С учетом российского и зарубежного опыта, результатов испытаний передовых технологических средств необходимо обеспечить разработку перспективных технологий в области ремонта и эксплуатации инфраструктуры.

**Технология укладки звена в кривых малого радиуса.** Эта технология обеспечивает сокращение времени цикла укладки одного звена на 3–5 минут.

**Технология сплошной смены рельсов с очисткой балласта.** Применяется на участках пути, где шпалы находятся в хорошем состоянии и не требуют сплошной замены.

**Технологии повторного использования щебня.** Предусматривает реновацию вырезанного загрязненного щебня для его повторного использования.

**Технология укладки рельсовых плетей длиной до перегона.** Предлагаемая производительность комплекса по данной технологии составит 4,8 км пути за 12 часовое «окно», что более чем в 2 раза выше, чем по существующим технологиям.

**Цай-Ван-Сян С.В.,** ПОТ21СЖД гр., **Золотовская Е.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ В РАМКАХ «СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ДО 2030 Г.» И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Транспортная инфраструктура требует комплексного подхода относительно своего развития. Развитая транспортная инфраструктура позволит решить в нашей стране важнейшие социально-экономические и государственные задачи: «стимулирование подвижности населения и повышение доступности пассажирского транспорта, в том числе в отдаленных регионах России; превращение России в крупнейшего международного перевозчика транзитных грузов; развитие транспортного машиностроения и отраслей промышленности-поставщиков подвижного состава, оборудования, других технических средств, запасных частей и материалов для железных дорог, которое будет способствовать системному росту экономики регионов хозяйственное освоение новых экономических районов и ускорение их социального развития, которые улучшат структуру размещения производительных сил и демографическую ситуацию в стране».

«Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г. направлена на решение следующих государственных задач: формирование доступной и устойчивой транспортной системы как инфраструктурного базиса для обеспечения транспортной целостности; независимости и обороноспособности страны; снижение совокупных транспортных народно-хозяйственных издержек; интеграция в мировую транспортную систему; приведение уровня качества и безопасности перевозок в соответствие с требованиями населения и экономики и лучшими мировыми стандартами на основе технологического и технического прорывного развития ж/д транспорт; повышение инвестиционной привлекательности ж/д транспорт; поддержание соц. стабильности на ж/д транспорт; обеспечение прав граждан РФ на благоприятную окружающую среду». Стратегическое развитие железнодорожного транспорта в РФ до 2030 г. планируется реализовать в два этапа: «этап модернизации железнодорожного транспорта (2008–2015 гг.)» «Этап динамического расширения сети железных дорог (2016–2030 гг.)» На этапе «динамического расширения сети железных дорог» предусматривается «расширение железнодорожной сети, выход на мировой уровень технологического и технического развития железнодорожного транспорта и повышения конкурентоспособности российского железнодорожного транспорта».



## **СПУТНИКОВЫЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНФРАСТРУКТУРНОМ КОМПЛЕКСЕ ОАО «РЖД»**

В последние годы в ОАО «РЖД» внедрено и развивается новая цифровая технология, которая решает задачи «управления содержанием путевой инфраструктуры, организации перевозочного процесса и обеспечения безопасного движения подвижного состава». С помощью новейших методов «георадарной съемки и видеопаспортизации проводится комплекс высокоточных съемочных работ (ВСП) по определению геометрических параметров и привязке в координатном поле ВКС всех необходимых объектов путевой инфраструктуры». Все путеобследовательские комплексы, диагностические лаборатории и другие технические средства благодаря установке на их борта систем «георадарной съемки» обеспечены постоянно обновляемой базой данных, представленной, как «Комплексная системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ)». «В базах данных КСПД ИЖТ происходит консолидация данных топографо-геодезических и инженерных изысканий, высокоточных съемочных работ, материалов проектно-изыскательских работ, результатов исполнительной съемки по объектам завершеного строительства, реконструкции и ремонта; формируются информационные продукты и сервисы для пользователей, позволяющие фиксировать отклонения фактического положения пути от проектного, габариты приближений, места отклонений от норм содержания, определенных действующими нормативно-техническими документами в сфере железнодорожного транспорта». Переход к координатным методам на основе новой цифровой технологии делает возможным внедрение актуальных технологий сбора данных об объектах железнодорожной инфраструктуры, как «мобильное лазерное сканирование (МЛС)».

«В ближайшие годы созданная в ОАО «РЖД» мощная технологическая платформа ВКС и КСПД ИЖТ будет использована на Восточном полигоне при реализации крупнейших инфраструктурных проектов модернизации БАМа и Транссиба в качестве инструмента в задачах снижения стоимости жизненного цикла железнодорожного пути при условии обеспечения требуемого уровня эксплуатационной надежности и безопасности движения».

**Юрас К.В., ПОТ31СЖД гр., Сидоренко О.Ф., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск**

## **СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА ВБЛИЗИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

Пассажиры и обслуживающий персонал поездов подвергается воздействию шума, происходящего от движения поездов. Источниками шумообразования являются «динамические силы, которые передаются на верхнее строение пути и вызывают его колебания. Это явление называется резонансом»

Для уменьшения шумового воздействия предусматривают защитные меры, представленные в виде звукопоглощающих экранов. Экраны ставят с целью экранирования звука.

Такие экраны применяют для защиты жилой застройки, в этих целях экраны размещают на расстоянии менее 500 м, а также «в зоне звуковой тени от многократного отражения». В этом случае могут применяться как вертикальные шумопоглощающие, так и наклонные шумоотражающие экраны.

Для эффективной защиты от шума жилой застройки, расположенной в 100 м от железной дороги с интенсивным движением скоростных электропоездов, необходимо применять экраны высотой 5 м из клееных сэндвич-панелей толщиной 150 мм с наполнением из минеральной ваты».

**Парчук И.А., ДОТ41ВАГ., Малофеев В.Н., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск**

## **ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОМЫВОЧНО-РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КОТЛОВ ЦИСТЕРН К ПЕРЕВОЗКАМ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

В представленной работе рассмотрен вопрос о целесообразности применения экономически и экономически выгодного варианта применения промышленных «чистых» технологий при очистке внутренних поверхностей котлов железнодорожных цистерн от осадков перевозимых нефтепродуктов.

Предлагаемая технология представляет собой непрерывный замкнутый цикл промывки с применением метода оборотного водопользования, при котором техническое моющее средство (ТСМ) используется многократно.

Техническое моющее средство (ТСМ) – экологически безопасное промышленное средство, не является растворителем. Его принцип действия заключается в избирательном воздействии на длинные углеродные соединения, чем и обусловлено удаление органических загрязнений (остатков нефтепродуктов) с промываемой поверхности, не оказывая агрессивных воздействий на металл котлов цистерн, экологически безопасны для окружающей среды.

## **ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ХАБАРОВСКОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МОСТА**

Идея строительства Амурской железной дороги возникла, из-за поражения Российской империи в русско-японской войне, когда казалось невозможным использовать Китайско-восточную железную дорогу.

Строительство началось не сразу. Технологию возведения моста обдумывали лет за двадцать до непосредственного строительства. За создание проекта взялись выдающиеся мостостроители и ученые в сфере строительной механики.

В общей сложности было разработано пять вариантов мостового перехода и один вариант паромной переправы на случай отклонения варианта моста из-за высокой его стоимости.

Строительство моста началось в 1913 г. Работа проходила в несколько смен и велась круглосуточно. Для этого были задействованы самые надежные и квалифицированные специалисты. На земляных работах использовали заключенных.

В годы Гражданской войны Дальний Восток подвергся значительным разрушениям, это коснулось и Амурского моста. 5 апреля 1920 г. отступая с боями из Хабаровска, бойцы Народной революционной армии взорвали две фермы Алексеевского моста, чтобы воспрепятствовать преследованию японских войск.

После установления Советской власти с ноября 1922 г. на Дальнем Востоке начали восстанавливать мост. В феврале 1922 г. после победы НРА в Волочаевской битве необходимо было наступать на Хабаровск. За трое суток был проложен временный железнодорожный путь по льду Амура. Этот участок преодолевали: зимой по льду, а летом – на баржах-паромах.

Реконструкция железнодорожного моста проходила на протяжении всего XX в. За это время были выполнены трудоемкие работы. Главная проблема была в том, что он оставался единственным однопутным участком Транссиба.

После реконструкции Амурского моста, Транссиб стал двухпутным на всем своем протяжении. А Хабаровский мост стал одной из визитных карточек города, чему способствовало и помещение его изображения на пяти тысячную купюру.

**Ялов И.И., Шкарупа А.Н., ДОТ31ВАГ/ПОТ21ВАГ гр.,  
Огородникова А.В., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск**

## **АНАЛИЗ РАБОТЫ ТЕКУЩЕГО ОТЦЕПОЧНОГО РЕМОНТА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ВАГОННОГО ДЕПО ХАБАРОВСК-2**

Текущий отцепочный ремонт вагонов выполняется с целью восстановления работоспособности груженого или порожнего вагона. Ремонт производится с отцепкой от транзитных и прибывших в разборку поездов или сформированных составов.

На данный момент каждый вагон бывает в текущем отцепочном ремонте в среднем 1,2 раза в год и это несмотря на то, что парк грузовых вагонов омоложен на 12 лет. В Европе это один из самых молодых вагонных парках.

Текущий ремонт вагонов играет важную роль в обеспечении исправного технического состояния вагонного парка. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации и технического обслуживания вагонов, производится путем замены новыми или ранее отремонтированными.

Текущий отцепочный ремонт вагонов в эксплуатационном вагонном депо Хабаровск-2 производится на специально выделенных путях, оснащенных необходимым оборудованием и приспособлениями, и запасными частями.

Для организации своевременного снабжения запасными частями участка текущего отцепочного ремонта Хабаровск-2 поставлена задача сделать анализ сезонности поступления в ремонт по типам вагонов и по неисправностям.

К наиболее ответственным элементам вагонов относятся: колесные пары; тележки; буксы; автосцепное устройство.

Сложные технологии изготовления и восстановления, а также тяжелые условия и сверхнормативные сроки эксплуатации которых обуславливают возникновение дефектов и усталостных повреждений.

Так же при текущем отцепочном ремонте вагонов, вне зависимости от причин отцепки производится осмотр тормозного оборудования. А именно деталей крепления тормозного оборудования и предохранительных устройств, размещенных на раме вагона и тележки. На вагонах оборудованных авторежимом, проверяется исправность упора, опорной и контактной балки. Все выявленные неисправности при осмотре устраняются.

Контроль за качеством выполнения ремонта на участке текущего отцепочного ремонта эксплуатационного вагонного депо Хабаровск-2 осуществляют бригадиры, мастера, приемщики вагонов и другие должностные лица назначенные начальником эксплуатационного депо.

**Зайцева А.П., ДОТ41ВАГ гр., Огородникова А.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **РЕМОНТ КОЛЕСНЫХ ПАР В ДЕПО: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Одним из самых ответственных элементов вагонов являются ходовые части, к которым относятся колесные пары. Колесные пары предназначены для направления движения вагонов по рельсовому пути и восприятия и передачи все нагрузок, передающихся от вагона на шейку оси.

При работе в сложных условиях нагружения при движении ходовые части должны обеспечивать высокую надежность. К колесным парам предъявляются повышенные требования Правил технической эксплуатации железных дорог, Инструкцией по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар и рядом других нормативных документов при проектировании, изготовлении и содержании.

В условиях высоких скоростей XXI в. необходимы инновационные критерии к вагонам и их элементам. По мнению экспертов это такие критерии: высокая эффективность в эксплуатации; меньшая стоимость жизненного цикла по сравнению с вагонами, выпускаемыми ранее; пониженное динамическое воздействие на путь.

Уже на протяжении нескольких лет наиболее актуальной проблемой является дефицит колесных пар. Следствием чего является отсутствие осей и рост цен на цельнокатаные колеса, также собственники подвижного состава не хотят увеличивать свои расходы на ремонт вагонов.

С 2017 г. ситуация усложнилась введением запрета на использования осей типа РУ1. Тогда как ранее при ремонте колесных пар можно было взять любую старую ось, не требующую ремонта или ремонтпригодную. После чего заменить сточившийся диск. Также введенные заградительные пошлины на цельнокатаные колеса компании «Интерпайп», существенный рост цен на цельнокатаные колеса российских производителей.

В России всего два производителя цельнокатаных колес – Выксунский металлургический завод и «Евраз». Кроме того, Выкса изготавливает некоторое количество S-образных колес с новой геометрией, а на их изготовление требуется больше времени. Именно эти колеса ставятся под вагоны нового поколения и потребность в обточке этих колес гораздо реже.

**Оненко И.Д.,** ДОТЗ1ВАГ гр., **Огородникова А.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

В любой экономике рефрижераторному подвижному составу отведена особая роль, от его работы зависит эффективность, качество и развитие экономических связей всех стран. Изотермический подвижной состав осуществляет доставку грузов на импорт и экспорт.

Объем железнодорожных изотермических перевозок снизился, но при этом объем производства пищевых продуктов в России увеличился и продолжает расти. Основным конкурентом для рефрижераторных железнодорожных перевозок является автомобильный транспорт. Доля железнодорожных перевозок продуктов питания по разным данным составляет от пяти до пятнадцати процентов.

На данный момент парк изотермических вагонов насчитывает три с половиной тысячи изотермических вагонов, включая секции, и рефрижераторных контейнеров.

С начала двухтысячных изотермический подвижной состав замещается рефрижераторными контейнерами и термос-контейнерами. В связи с чем изменилась технология перевозок скоропортящихся грузов, так для рефрижераторных контейнеров необходимо использование специализированных фитинговых платформ.

По итогам прошлого года Российские железные дороги увеличили перевозку морепродуктов из Приморского края на 37,3 %, что является рекордным показателем за долгое время. Большая часть продукции отправлена в Московский регион, часть грузов направлены на Урал и в Сибирь. Также грузополучателем был и Китай.

Для пропуска ускоренных рефрижераторных поездов разработано расписание, которое позволяет проходить до 1200 км в сутки. Путь до Москвы занимает восемь суток, вторым по значимости регионом распределения грузопотоков является Свердловская область – шесть суток.

Так как, сейчас, все больше используются рефрижераторные контейнеры им необходима современная инфраструктура для погрузки-выгрузки, в то время как используемая сейчас база предназначена для обслуживания рефрижераторных вагонов.

Тем не менее, за рефрижераторными контейнерами будущее, так как только они позволяют сохранить качество и гарантировать температуру – 18 °С при длительной транспортировке, согласно регламента Евразийского экономического союза.

## **НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

В настоящее время на участках, вагоноремонтных депо станций Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре используется много морально устаревшего оборудования, которое работает еще с постройки самих предприятий. По словам специалистов, в результате реализации проектов пропускная мощность депо вырастет с 2450 до 6360 грузовых вагонов в год, увеличатся объёмы ремонта колёсных пар с 9800 до 25 440 штук, тележек и автосцепок – с 4900 до 12 720 штук. Вагоноремонтное депо Комсомольск-на-Амуре на сегодняшний день уже занимает порядка 22 % объёма на региональном рынке услуг по ремонту грузовых вагонов. Открытие депо позволило создать 60 новых рабочих мест в Комсомольске-на-Амуре и существенно увеличить производственные мощности АО «ВРК-2», а следовательно и рост доли в производственном процессе – неразрушающего контроля (НК) ответственных деталей вагонов, который является важной частью в обеспечении безопасности движения поездов, экономическая составляющая работы системы НК которой связана с сокращением затрат на неплановые ремонты и простоя подвижного состава благодаря своевременному выявлению недопустимых эксплуатационных дефектов. Сегодня этой работой занимаются специалисты в области НК – 670 дефектоскопистов различного уровня образования, при этом необходимость повышения квалификации стоит очень остро: к началу 2019 г. – 162 специалиста (24 %) сертифицированы на 1-й и 2-й уровни по различным методам контроля в соответствии с требованиями ПР 32.113. Высокие требования к квалификации дефектоскопистов обусловлены тем, что подавляющий объем НК в депо проводят вручную или полуавтоматическим способами. Из этого вытекают основные цели в направлении повышения эффективности действующей системы НК и являются созданием нормативной, методической и метрологической базы для дальнейшей механизации и автоматизации процессов контроля без разработки новых технических средств, но за счет создания новых технологий и необходимостью: уменьшение объемов магнитопорошкового контроля; увеличение объема вихре токового и ультразвукового контролей; разработка и внедрение новых технологий и средств; упрощение и удешевление метрологического обеспечения НК; сокращение номенклатуры типов применяемых дефектоскопов; разработка нормативных документов, регламентирующий проведение визуально-оптического контроля узлов и деталей вагонов, а так же акустико-эмиссионного контроля, позволяющего помимо обнаружения дефектов определять и продлевать срок службы деталей вагонов (надрессорных балок, боковых рам).

**Иванова С.В.,** ДОТ31ВАГ/ПОТ21ВАГ гр., **Чуклинова Г.И.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ВЛИЯНИЕ КРИВОЛИНЕЙНОСТИ ПУТИ НА РЕСУРС КОЛЕСНОЙ ПАРЫ**

Многочисленные участки железных дорог Российской Федерации имеют совершенно различные факторы, которые во многом определяют скорость и интенсивность изнашивания колесных пар и рельсов. Самыми распространенными причинами возникновения эксплуатационных дефектов на поверхности катания колёс являются: динамические взаимодействия колеса и рельса, волнообразная траектория на ровных участках пути и значительные динамические взаимодействия при движения колеса по кривым участкам пути.

Омским государственным университетом путей сообщения был проведен анализ причин отцепок грузовых вагонов в текущий ремонт по Западно-Сибирской железной дороге. Данный анализ показал, что главной причиной неплавного ремонта являются неисправности колёсных пар, а точнее дефекты на поверхности катания цельнокатаных колес.

Аналитической программой по факторам риска вагонного хозяйства рассматривались причины отцепок вагонов по повреждениям поверхности катания колёсных пар, датам последних ремонтов и по величине пробега вагонов до момента отцепки. В результате установлено, что около 95 % вагонов были отцеплены в текущий отцепочный ремонт после проведения деповского ремонта, а именно проведённого в 2018–2019 гг.).

Анализом установлено, что кривизна пути значительно влияет на то, как быстро произойдет недопустимый износ гребня колеса. В нашей стране примерно 73 % прямых и 27 % кривых участков пути. Статистически установлено, что наибольшее количество на железных дорогах России имеют кривые участки радиусом примерно 600 м. Именно на такие кривые приходится максимальный износ гребней на Западно-Сибирской железной дороге. При радиусе кривизны 350–400 м скорость бокового износа возрастает в 2,5 раза против участков с радиусом 600 м.

Самые интенсивные изнашивания гребней и рельсов в кривых участках пути выявляются по Забайкальской и Дальневосточной железным дорогам. Изнашивание заключается в «схватывании» металла и следующего за этим истирания поверхностей, а затем – к недопустимому износу.

Можно сделать вывод из того, что, определив расстояние, которое должен пройти вагон от станции, где производился ремонт, до станции, где будет производиться обслуживание, можно заранее установить, сможет ли пройти колёсная пара до места выгрузки вагона без отцепки в текущий ремонт.



**Кулакова Д.В., Христич Е.В. , ДОТ41ВАГ/ПОТ31ВАГ гр.,  
Жатченко Я.В., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск**

## **ГИБКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

Для получения отличной материально-технической базы страны необходимо все время развивать машиностроение и электронику на основе открытий и достижений в науке и технике в мировых масштабах.

В современном мире прибыльным и прогрессивным является такое производство, которое активно и без особых затрат реагирует на возникающие проблемы и быстро находит решение. Данные по прогнозу развития промышленного производства показывают, что именно гибкие производственные системы (ГПС) лучше всего устраивают заказчика, отвечают его требованиям и условиям, повышают конкурентоспособность продукции, обеспечивают высокую рентабельность и эффективность производства. Использование таких систем в весьма выгодно, так как помогает выявить необходимое количество продукции для производства и равномерное распределение ресурсов.

В условиях широкого спектра производств важную роль играет развитие, ускорение, обновление продукции. Для этого нужно реализовать постоянное повышение уровня комплексной автоматизации. Именно разработка и внедрение ГПС явилось решением многих противоречий, решило много проблем, связанных с противостоянием между высокой производительности труда и недостаточным развитием промышленного оборудования массового производства.

Именно гибкие производственные системы, их уникальные свойства и универсальность стали решением многих вопросов. Быстрое реагирование на поставленные проблемы и задачи, быстрая способность к выпуску абсолютно новой, усовершенствованной, конкурентоспособной продукции за счет гибкости и высокой мобильности, наличие высокопроизводительного оборудования способствовало широкому распространению, популяризации и внедрению данных систем.

Так же эти системы способствуют решению вопросов улучшения трудовых условий работников производства, стимулируют работников к повышению квалификации, изменяют границы между умственным и физическим трудом. Использование в производстве таких систем регулируют степень тяжелого и вредного режима работы, тем самым обеспечивают все условия для повышения производительности труда и получения качественной продукции, приносящей стабильную прибыль и быстрое развитие.

## **БУКСЫ И БУКСОВЫЕ УЗЛЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

Буксы являются важнейшими элементами ходовых частей вагона, от надежности которых во многом зависит безопасность движения поездов. Буксы расположены на шейках осей и преобразуют вращательное движение колесных пар, обеспечивая продвижение поезда с необходимыми скоростями. Буксы воспринимают и передают колесным парам силу тяжести нагруженного кузова, а также динамические нагрузки, возникающие во время движения вагона. Буксы защищают шейки осей от загрязнения и повреждений, являясь резервуаром для смазки и расположения подшипников, они ограничивают продольные и поперечные перемещения колесных пар относительно рамы тележки.

Работая в таких сложных условиях загрузки и меняющихся температурных и погодных условиях окружающей среды, буксы должны обеспечивать минимальное сопротивление вращению колесных пар, высокую надежность и безопасность перевозки. Поэтому к их проектированию, техническому обслуживанию и ремонту предъявляются высокие требования, особенно при увеличении скорости движения поездов и увеличении нагрузок от колесных пар вагонов.

Посадка подшипников и прикрепленных к ним деталей букс (лабиринтных колец (лабиринтов) и упорных задних колец) на оси должна быть запрессована и выполнена на гидравлических прессах, допускается установка колец внутренних цилиндрических роликовых подшипников и лабиринтных колец методом термической посадки.

Крепление на шейке колесной пары буксовых узлов с цилиндрическими роликовыми подшипниками, двойными подшипниками и подшипниками кассетного типа производится в зависимости от типа оси колесной пары, габаритных размеров подшипников кассетного типа и типа нагружателя подшипников (корпус буксы или адаптер).

## ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОАО «РЖД»

Железнодорожный транспорт – наиболее экологичная отрасль транспорта. ОАО «РЖД» как экологически направленная фирма в собственной работе опирается на Экологическую стратегию – документ стратегического планирования в сфере обеспечения экологической защищенности, который определяет цели, задачи, главные направленности и инструменты реализации политики фирмы в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды. Осуществление Экологической стратегии разрешает ОАО «РЖД» снижать вредное влияние на окружающую среду и содействует увеличению финансовой производительности, инвестиционной привлекательности, конкурентоспособности железнодорожного транспорта по сопоставлению с другими видами транспорта, приведению значения его защищенности наилучшим крупным эталонам, интеграции в Евро-азиатскую транспортную систему, формированию позитивного стиля фирмы и ее продвижению на крупном рынке, как фаворита в области экологически и социально ориентированного ведения бизнеса.

Инструментами реализации Экологической стратегии ОАО «РЖД» считаются: внедрение экологически неопасных, энерго– и ресурсосберегающих технологий; государственный экологический анализ, экспертиза промышленной защищенности планов намечаемой хозяйственной деятельности; система отраслевых и корпоративных технических стандартов, регламентов, положений и способов, содержащих неотклонимые запросы экологической безопасности.

За 2021 г. выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников уменьшены более, чем на 100 тыс. т, благодаря переводу большого количества котельных установок на более экологичные виды горючего, а также введения более 150 единиц пылегазоочистного оснащения.

Выбросы опасных веществ от передвижных источников снижены практически на 60 тысяч тонн за счет электрификации больше 2 тыс. км пути, вывода из эксплуатации больше 6 тыс. единиц устаревшего подвижного состава и покупки выше 7 тыс. единиц подвижного состава с более экологичными характеристиками. До 2024 г. в ОАО «РЖД» еще намечается электрификация участков протяженностью более 1400 км.

Потребление воды по сети железных дорог уже сократилось на 90 млн м<sup>3</sup>. В ближайшее время предполагается разработка современного чистого тягового подвижного состава: в 2025 г. на газовом горючем и в 2026 г. на водородных топливных деталях.

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ПРОПУСК ПОЕЗДОВ ПО РАСПИСАНИЮ**

Основная задача железных дорог – это обеспечить экономику нашей страны самыми надежными и самыми эффективными транспортными связями. И чтобы решить такую задачу, железнодорожный транспорт обязательно должен иметь развитие, опережающее время. О важности данного положения говорится в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.

В этом документе подчеркнуто то, что из-за недостаточности развития транспортной системы очень сильно и существенно ограничивается рост экономики. Объемные и качественные характеристики транспорта, особенно его инфраструктуры, не позволяют в полной мере и эффективно решать задачи растущей экономики.

Чтобы реализовать Транспортную стратегию, рекомендуется использовать методы оценки различных инфраструктурных проектов развития железнодорожного транспорта, например проведение имитационной экспертизы инвестиционных проектов развития транспортной инфраструктуры, в том числе создание имитационных систем, позволяющих моделировать системы различных видов транспорта с определением их реальной пропускной способности, узких мест и показателей работы.

Поэтому одной из важных и даже приоритетных задач является изучение причин и величин таких задержек поездов и разработка мер по снижению их количества

Ведущие ученые транспортной отрасли огромное внимание в своих работах уделяют изучению именно таких вопросов.

В статье А.Ф. Бородина «Эффективное использование станционных мощностей» приведены примеры графиков занятия приемоотправочных путей станции, на которых обрабатываются и отправляются поезда, согласно очередности их поступления, а также обрабатываются отдельные поезда с абсолютным приоритетом.

Регулирование движения многоструйных потоков, соответствующих заданным приоритетам увеличивает потребность в дополнительном путевом развитии даже при неизменных средних задержках поездов.

Опыт показал, что наиболее эффективным способом исследования всех систем железнодорожного транспорта является имитационное моделирование задач.

**Сергейчук А.С., ДОТЗ1ОПУ гр., Страпачук Н.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ МАГИСТРАЛИ**

В далекие 1990-е гг. по Байкало-Амурской магистрали за сутки пропускалось всего несколько пар поездов. Рост грузопотока происходил очень медленно, достигнув в начале двухтысячных годов показатель в 10 млн т.

В следствие интенсивного роста экспортно-импортного транзита с запада на восток, освоении залежей полезных ископаемых, отгружаемых в порты ДФО и военно-стратегического назначения к 2019 г. пропускная способность дороги достигла рекордных 100 млн т. Отмечается большой простой поездов, для пропуска составов встречного направления, и далее ситуация будет хуже. В этот момент руководство компании ОАО «РЖД» приняло решение, что для повышения пропускной способности необходима скорейшая модернизация и расширение участков БАМа.

Для решения данной проблемы проект «Восточный полигон» предусматривает несколько этапов развития магистрали. Проект делает возможным укладку около 1700 км вторых железнодорожных путей, делая шире узкие места, обеспечивая подходы к Ванино-Совгаванскому транспортному узлу и портам Приморья.

В настоящее время уже открыто движение поездов по второму пути на перегоне Кутыкан – Кувыкта, протяженность которого составляет 21 км. На новых путях и разъездах укладываются пути на железобетонном основании, модернизируются системы энергообеспечения, устройства АТМ и связи, появляется бесстыковой путь и стрелочные переводы с пневмообдувом сжатым воздухом. Открыто также движение для поездов по Новому Байкальскому тоннелю на перегоне Дельбичинда – Дабан, которое позволяет увеличить пропускную способность магистрали с 17 до 85 пар поездов за сутки.

В планах к 2030 г. завершить постройку инфраструктуры в расчет на грузопотоки в объеме 240 млн т. Здесь включаются уже и работы по Транссибу, в которые входит возведение путей в обход Хабаровска, моста через Амур и второго Кузнецовского тоннеля. Предполагается проложить еще 1,45 тыс. км вторых главных и свыше 800 км третьих путей.

Сегодня, основной проблемой модернизации являются не финансы и дефицит рабочей силы, а время. Срок сдачи магистрали к 2030 г. категорически не удовлетворяет крупнейшие угольные компании страны.

Актуальные вопросы по-прежнему остаются, модернизация БАМа продолжается...

## **ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ ДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОЛИГОНА НА УКРУПНЕННЫЕ РАЙОНЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Действенное управление работой полигона железнодорожной сети, представляющего из себя совокупность железнодорожных направлений и узлов, связанных общими потоками вагонов и поездов, системой их организации и тягового обслуживания, просит сотворения общего информационного места и общих средств автоматизированной помощи принятия решений, организации их исполнения и оценочно-контрольных деяний. Встроенная система управления поездной работой на объединенном полигоне (ИСУПР) дает обеспечение контроль и анализ эксплуатационной работы, прогнозное моделирование продвижения транспортных потоков, взаимоувязанное планирование станционной и поездной работы.

Информационной основой системы, позволяющей воплотить полигонные технологические процессы управления перевозочным процессом, является единая динамическая модель полигона, сделанная на базе интеграции с действующими автоматическими системами ОАО «РЖД» и включающая в себя:

- информацию о текущей эксплуатационной обстановке на базе данных систем фиксации и ввода поездных и вагонных операций (автоматических систем управления работой станции АСУ СТ, ведения и анализа графика исполненного движения ГИД Урал – ВНИИЖТ, управления местной работой АСУ МР);

- данные о состоянии дополнительных железнодорожных сервисов (автоматические системы планирования и контроля исполнения научно-технических окон АС АПВО, учета, выдачи и отмены предостережений АСУВОП-2);

- информацию о факторах, влияющих на перевозочный процесс (наличие временно отставленных от движения поездов система ЕАСАПР-М, локомотивная модель системы АСОУП-2 и др.).

Автоматизация эксплуатационной работы, реализуемая в перспективных модулях ИСУПР, ориентирована на предоставление высококачественных и конкурентных транспортных услуг на сети стальных дорог ОАО «РЖД».

**Сергейчук А.С., ДОТЗ1ОПУ гр., Стефанович М.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **МЕСТО МАРКЕТПЛЕЙСОВ В РАБОТЕ ХОЛДИНГА ОАО «РЖД»**

Транспортными маркетплейсами принято считать цифровые сервисы заказа услуг. Логистическая отрасль, благодаря приходу маркетплейсов на рынок транспортных услуг, поделилась на два больших сектора проектных перевозок и маркетплейсов. При транспортировке сложного груза применяются проектные перевозки. Они применяются в случае перевозки грузов требующих проработки маршрута, разработки схем размещения и способов крепления, контроля перевозки и приема к отправлению. К этому направлению можно отнести перевозку негабаритных грузов. Из-за сложности в автоматизации данный запрос не попадает на маркетплейс. К простым перевозкам с минимальной маржой относятся ситуации, когда клиент заходит на маркетплейс, выбирает пункт назначения и отправки, а также перечень необходимых ему услуг. После ввода необходимой информации клиент сразу видит наименование экспедитора и страхователя груза, стоимость перевозки, собственность вагона и т.д. В Центрах продажи услуг для клиентов ОАО «РЖД» для формирования комплексных предложений используются возможности электронной торговой площадки «Грузовые перевозки». При заказе комплексного транспортного продукта компания предлагает самостоятельно выбирать предложения различных поставщиков услуг. При этом учитываются программы лояльности, сформированные для каждого отдельно взятого клиента. Рынок логистики постоянно совершенствуется. Готовность клиентов применять облачные решения является одним из главных ее изменений. В настоящее время применяются облачные ERP-системы, системы управления заказами, транспортом, системы формирования маршрутов доходами и расходами. Клиенту не приходится задумываться о том, сколько в компании данных, где они хранятся и с какой скоростью передаются. Облачные провайдеры предоставляют уже готовые сервисы. Не все технологии можно применить в условиях железнодорожных путей. Практика показывает, что в реальных производственных условиях технология может оказаться неэффективной. Это связано с большой протяженностью железнодорожных путей, погодными и климатическими условиями России. Вместе с тем, рынку железнодорожных перевозок нужны новые инновационные сервисы, которых еще нет на рынке. Для этого необходимо производить научные разработки в области видеоаналитики, математического моделирования, и интернета вещей.

Все эти проблемы решаемы и скором времени мы увидим сферу логистики полностью автоматизированной...

**Пермякова Ю.С.** ДОТЗ1ОПУ гр., **Зеленина Н.В.**,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СИСТЕМА ETCS: ПЕРСПЕКТИВЫ И ОПЫТ**

Развитие рынка перевозок железнодорожным транспортом является стимулом для разработки и внедрения инженерных инноваций. При этом в трансграничном движении возникает потребность адаптировать технологические решения к эксплуатационным требованиям. В качестве примера можно привести европейскую глобальную систему мобильной радиосвязи для железных дорог (GSM-R) и систему управления движением поездов (ETCS). Фундаментальным элементом европейской системы управления железнодорожным движением ERTMS является типовая европейская система передачи информации «путь – транспортное средство» и контроля движения поезда ETCS. Передача может производиться с помощью путевых приемопередатчиков, цифрового радиоканала, коротких, средних или длинных петель или специализированных трансляционных модулей.

ETCS – это часть общеевропейской системы управления поездами (ERTMS). Она утверждена Европейским союзом и является обязательной для участников. Преимуществами введения системы ETCS является: повышение безопасности движения поездов (безопасность движения поездов и помощь машинистам гарантируют более 20-и разнообразных систем); увеличение пропускной способности, которая, в зависимости от локальных условий, может повыситься до 8 %; наибольшая вероятность безошибочности работы железнодорожных устройств. Одной из основных проблем при введении системы ETCS являются расходы на линейные и бортовые устройства в тяговых транспортных средствах. При большом многообразии вагонного парка значительно увеличиваются издержки на оснащение тягового состава. Внедрение данной системы приведет к уменьшению числа бортовых систем и напольного оборудования. При этом будет достигнута значительная экономия времени при проследовании границ вследствие повышения гибкости процессов эксплуатации, единой технологии их выполнения и устранения эксплуатационной несовместимости. Значительно снизится потребность в проверке машинистов на знание маршрута следования. Это позволит расширить участки железнодорожной сети, где разрешено работать одной локомотивной бригаде. Что приведет к более эффективному планированию и потреблению ресурсов локомотивных бригад; введение систем ETCS и GSM-R – это тенденция к развитию железнодорожного транспорта, сохранение его высокой степени безопасности, а также увеличение его производительности и качества услуг для клиентов. Финансовые возможности Евросоюза и стран влияют на скорость внедрения прогрессивной системы ETCS и ее повсеместное применение.



## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПАРКА ВАГОНОВ**

Создание и дальнейшее совершенствование вагонов неразрывно связано с развитием железных дорог в России. В последние годы на российских железных дорогах идёт активное обновление подвижного состава. Меняется практически все: от размеров вагонов до их наполнения. При этом повышаются комфорт и экологичность перевозок.

В габарите «Т» Трансмашхолдинг представил уже три возможных варианта того, как могут выглядеть некупейные пассажирские вагоны: с планировочным решением «ёлочка», капсульный и модульный.

В модульном вагоне предложили различные варианты компоновки: от традиционного размещения в открытом купе, до варианта купе, разделенного «шкафом» для личных вещей. Такой подход позволяет персонализировать пространство каждого пассажира.

Концепция по организации персонального пространства развивается и в капсульном вагоне. Вагон разделен на изолированные капсулы, расположенные по обеим сторонам от прохода. Такой вагон рассчитан на 56 пассажиров. Каждое место максимально комфортно: у пассажира индивидуальный свет, столик, окно, шторка, которой можно отгородиться от прохода, розетка и USB-зарядка.

На транспортной неделе 2021 г. Трансмашхолдинг представили третью вариацию некупейного вагона – «ёлочку». Это наиболее радикальное переосмысление современного вагона. Если смотреть на планировку внутреннего пространства вагона сверху, получается ёлочка: все спальные места расположены по диагонали к проходу.

Спрос на индивидуализацию пространства связан и с влиянием пандемии.

Начиная с 2010 г. Трансмашхолдинг во все пассажирские вагоны устанавливает систему микроклимата с обеззараживанием воздуха. Вагоны оснащены бесконтактным оборудованием в туалетных комнатах и системой обеззараживания питьевой воды.

Модульный, капсульный вагон и «ёлочка» – пока лишь прототипы, которые помогают найти наиболее удачные решения в разработке нового вагона.

Конструкции и оборудование современных пассажирских вагонов создают удобства и комфорт для проезда пассажиров при обеспечении безопасности движения.

## СКОРОСТНЫЕ ПОЕЗДА

В современном мире очень актуальным является вопрос увеличения скоростей движения поездов, т.к. мировые тенденции товарооборота требуют от транспортными компаний наиболее быстрой и качественной доставки транзитных грузов между потребителями. В работе рассмотрены направления технических разработок, которые позволят увеличить скорость поездного состава. Недостаточно просто поставить более мощные двигатели, чтобы увеличить скорость, необходимо учитывать аэродинамические показатели, показатели устойчивости, а также учет нагрузки на путевую инфраструктуру, показатели профили пути, экономические составляющие и т.д. Таким образом, требуется комплексный подход к решению проблемы создания высокоскоростных поездов. С течением времени, как только поезда двигались все быстрее и быстрее, становилось более заметным такое препятствие, как воздух, пришлось учитывать физические законы аэродинамики. Известно, что воздушный поток подвергается деформации при обтекании твердого тела. Все это приводит к изменению скорости, плотности воздушного потока, его температуры и давления. Таким образом, создается область переменных скоростей и давлений воздуха около поверхности обтекаемого тела. Следовательно, чтобы помочь поездам преодолеть сопротивление воздушного потока, при проектировании скоростных поездов пришлось задуматься о изменении и совершенствовании обтекаемой формы поезда. Еще одним направлением работы в области создания скоростных поездов является создание и использование поездов на магнитной подушке, так называемых маглев. В основу работы положен принцип отталкивания одинаковых магнитных полюсов и явления электромагнитной индукции. Состав как бы парит над рельсами, тем самым трение оказывается практически нулевым. Большой проблемой проектирования является создание мощного магнитного поля, а соответственно, вес магнитов, которые смогли бы удерживать состав в подвешенном состоянии. Это направление не новое, но в России разработки в данном направлении в 90-е гг. было свернуто и не финансировалось, поэтому наибольшее развитие поезда на магнитных подушках получили в Китае, Японии, Германии, Южной Корее. Однако, в последнее время и в нашей стране перед учеными президентом РФ Путиным В.В. была поставлена задача разработать отечественный скоростной поезд на магнитной подушке. 26 августа 2021 г. в МИТ начали ходовые испытания монорельсовой транспортной системы – поезда, движущегося с использованием магнитолевитационной технологии.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Информатизация и цифровизация во всех сферах нашей жизни – это современная реальность. То, что еще вчера казалось нам фантастикой сегодня рассматриваются как обычные, обыденные вещи. Не обошел вниманием процесс информатизации и железнодорожный транспорт. На сегодняшний момент принят проект и разработана дорожная карта внедрения информационных технологий на железнодорожном транспорте. В 2019 г. ОАО «РЖД» утвердила стратегию цифровой трансформации компании до 2025 г. Данная стратегия предполагает не только внедрение новых цифровых и информационных технологий, но и кардинальное изменение взаимодействия всех участников транспортного рынка. Принятая стратегия выделяет восемь направлений развития. Информационные изменения превзойдут в работе платформ мультимодальных пассажирских перевозок, мультимодальных грузовых перевозок. Изменения коснутся также организации работы по управлению перевозочным процессом, производственных процессов, операторов линейной инфраструктуры, транспортно-логистических узлов, тягового подвижного состава. Предполагается разработка и использование современных отечественных программных продуктов, прорывных технологий в области хранения, передачи и управления большим объемом информации. Применение технологии квантовых вычислений, использование технологических приемов распределенных реестров. Большое внимание предполагается уделить промышленному интернету вещей. Предполагается, что смарт – система позволит 90 % документооборота перевести в электронный вариант. Это позволит компании повысить эффективность и быстродействие, что предположительно приведет к 2025 г. к увеличению роста объемов погрузки на 70 млн т только за счет внедрения цифровых технологий. Еще одним направлением внедрения цифровых технологий на железнодорожном транспорте является сфера управления подвижным составом. Здесь предполагается постепенно отказаться от учетных систем и перейти к интеллектуальному управлению. Интеллектуальное управление позволит быстро реагировать на изменение ситуации, учитывать новые факторы при планировании перевозок. Например, в работе в работе дежурно-диспетчерского персонала станции позволит снизить зависимость от человеческого фактора. Также разрабатывается комплекс «Цифровое депо». В процессе информатизации и автоматизации выделяют четыре уровня. На сегодняшний день проектируется электропоезд, в котором машинист будет отсутствовать и управление будет полностью дистанционным. При таком подходе один оператор будет управлять, и контролировать дистанционно работу до 10 поездов.

**Картошкин В.Д., ДОТ11ОПУ гр., Гаранькова И.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Композитные материалы – многокомпонентные материалы, изготовленные (человеком или природой) из двух или более компонентов с существенно различными физическими и/или химическими свойствами, которые, в сочетании, приводят к появлению нового материала с характеристиками, отличными от характеристик отдельных компонентов.

Сегодня композитные материалы широко распространены в различных отраслях промышленности и зачастую мы даже не задумываемся, что используемый материал является композитным. Примерно к 1500 г. до нашей эры, в Египте и Месопотамии начали использовать глину и солому для строения зданий, а также добавлять солому в состав глины для укрепления керамических изделий и лодок. Данный пример смешивания двух различных материалов с разными исходными свойствами привел к появлению нового материала. В двадцатом веке появился пластик. На основе пластика изготавливают множество композитных материалов (стекловолокно, боропластик, органопластик, текстолит и др.). По своей структуре композитные материалы можно разделить на несколько групп: волокнистые, дисперсно-упрочненные, упрочненные частицами, нанокомпозиты. Изготовление современных композитных материалов это целый технологический процесс. Способы получения композитных материалов: прессование, литье под давлением, экструзия, пултрузия, контактное формование. Один из компонентов композита является матрицей, а другой армирующим (наполнителем), усиливающим композит. Материалы, из которых состоит композит, не должны вступать в химическую реакцию друг с другом, образовывать твердых растворов; должны обладать примерно одинаковыми коэффициентами линейного и теплового расширения. В качестве материалов матрицы используются металлы, полимеры, керамика и другие вещества, а армирующими компонентами порошковые или волокнистые материалы различной природы. В результате сочетания разных материалов готовый композит сочетает высокую удельную прочность с высокой жесткостью, обладает пониженной склонностью к трещинообразованию и высокой жаропрочностью. Композиционные материалы используются на железнодорожном транспорте для изготовления композиционных тормозных колодок. Данные тормозные колодки надежны в эксплуатации, долговечны и износостойки, но имеют недостаток: плохой отвод тепла от поверхности вагонного колеса в процессе торможения. Это может привести к образованию на поверхности катания нагара, микротрещин и других повреждений.

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ЗНАЧЕНИЕ КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ»

Космодром «Восточный» – первый, российский, гражданский космодром на Дальнем Востоке, общей площадью, около 700 км<sup>2</sup>. Космодром «Восточный», является новым мощным импульсом развития на Дальнем Востоке. Работоспособность космодрома, требует развития путей сообщения, как воздушных, так и наземных. Перспектива развития космодрома не только заключена в промышленности, но и в науке на Дальнем Востоке. Появление космодрома «Восточный» – новая нагрузка на Транссиб, в частности на БАМ, это один из факторов требующий его расширения, а также перспектива создания новых веток железнодорожных путей. Президент России В.В. Путин, лично принимал участие в выборе места для нового космодрома.

06.11.2007 г. президент России подписал указ № 1473с «О космодроме «Восточный». Первоначальная задача космодрома – снизить нагрузку и зависимость от космодрома «Байконур». В настоящее время «Восточный» рассматривается и как полноценная замена «Байконура», но не раньше 2050 г., что значительно облегчит России выход в открытый космос, несмотря на то, что он расположен на менее выгодной географической широте. Строительство космодрома «Восточный», вызвало увеличение транспортных издержек на доставку тяжёлых ракетоносителей «Ангара», по этой причине строительство ракетоносителей было перенесено в Омск. В настоящее время строительство второй очереди «Площадка А1», для которой пусковой стол доставляли по Северному морскому пути за два месяца из Северодвинска, его масса более двух тысяч тонн, сдача объекта намечена на 2025 г. «Площадка А1», должна обеспечить не менее 10 пусков в год. В 2022 г. начнётся строительство третьей очереди для сверхтяжёлых ракетоносителей «Амур СПГ». Так же для Космодрома «Восточный» были построены – комплекс средств измерений, сбора и обработки информации (КСИО), Наземный измерительный пункт на Сахалине в городе Паранайск, вакуумная установка диаметром более 9 м. Ведётся строительство одноимённого аэродромного комплекса в 10 км от стартовой площадки. Возведение космодрома «Восточный» – улучшение социально-экономической обстановки как в Амурской области, так и в перспективе всего ДВФО. В настоящее время с космодрома «Восточный» совершено 11 запусков. 28 апреля 2016 г. состоялся первый успешный пуск с выводом на орбиту трёх искусственных спутников Земли. На 2022 г. с космодрома «Восточный» запланировано 2 пуска ракет. В мае этого года состоится запуск АМС «Луна-25».

## ФУНКЦИИ ВОКРУГ НАС

Без математики не обходится ни одна наука. Как сказал немецкий математик К.Ф. Гаусс: «Математика – царица наук». Применение математики в таких науках, как физика, география, информатика, химия и другие, трудно представить. Она нужна как ограничитель, без которого существование наук было бы невозможно.

Во многих учебниках математики пишут темы «Функции», «Функции и их свойства». Но ни в одном из учебников не говорят о том, находятся ли они среди нас.

**Функция** – это одно из основных общенаучных и математических понятий, выражающее зависимость между переменными величинами. Термин «функция» возник в 1664 г. в работах немецкого ученого Лейбница. Но Лейбниц все-таки оставался в круге геометрических представлений. Только ученик Лейбница Бернулли дал в 1718 г. определение функции, свободное от геометрических образов.

Существуют различные способы задания функций: аналитический, табличный, словесный, графический. Наиболее распространенным из них, является графический способ. Потому что он более наглядный.

**График функции** – множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты соответствующим значениям функции.

Построение графиков упрощает решение многих задач, а иногда является и единственным решением задачи. Сегодня, нельзя представить жизнь без функций, ведь функции используются везде: в архитектуре зданий и сооружений (мосты, инженерные строения), в экономике, в медицине, в статистике, в решении практических задач. Не исключение составляет и архитектура в зданиях железнодорожных вокзалов; железнодорожных мостов, железнодорожного пути, графики движения поездов.

**Матвеева С.Э., ДОТ11СЖД гр., Денисова И.М.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ОСТОРОЖНО! COVID 19**

Ковид – респираторный вирус. Название произошло из-за строения вируса, похоже на корону. Источник не установлен, есть предположение, что зародился он на рынке морепродуктов, в городе Ухань, в Китае.

Коронавирус затронул самую уязвимую группу населения, живущую в неформальных поселениях и городских трущобах. В таких районах обычно самая большая плотность населения: перегруженность систем общественного транспорта, в них нет надлежащей системы сбора и переработки отходов, отсутствует система предоставления базовых услуг в сочетании с неадекватными жилищными условиями. Из-за этого существует огромный риск заразиться, а рекомендации по профилактике, часто не соблюдаются в таких районах.

Людям нужно донести, оказать поддержку и обучить их распознавать первые признаки коронавируса, разрешать добровольную самоизоляцию при первых симптомах, без последствий для их обычной жизни, предоставлять медицинских работников на дом, отслеживать и предотвращать дальнейшее распространение заболевания.

Механизм передачи возбудителя коронавируса: выведение возбудителя из организма в окружающую среду, пребывание возбудителя в окружающей среде, внедрение в новый организм, вирус может находиться в воздухе до трех часов, нахождение вируса на стальных, стеклянных поверхностях, пластике, бумаге 4–6 дней.

Появление первых признаков заболеваемости коронавируса: потеря обоняния, боль в груди, одышка, быстрая утомляемость, болезни дыхательных путей, инкубационный период появления заболеваемости от 2–14 дней в среднем 5,2 дня. Необходимо, соблюдать меры предосторожности и в общественных местах и помещениях: не прикасаться руками к лицу, мыть руки, пользоваться антисептиком, надевать маску, проветривать помещение.

Существует вакцина от ковида, которая вызывает формирование иммунитета от коронавируса, лучше привиться, чем болеть. Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что во избежание заболевания, нужно соблюдать простые правила гигиены и вакцинироваться.

**Овчаренко О.О.,** ДОТ21ОПУ гр., **Денисова И.М.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ЭКСТРЕМИЗМ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

Экстремизм это призыв социальных масс к насильственным действиям против существующего политического, религиозного или социального строя. Причинами возникновения extremism стали: Обострение социальной напряженности, криминализация ряда сфер общественной жизни, изменение ценности ориентации, проявление так называемого «исламского фактора», рост национализма и сепаратизма, и другие.

Становление на Дальнем Востоке неформальных молодежных организаций, в деятельности, которых усматривались зачатки extremism, началось с 1990-х гг. Наиболее ярким явлением 1990-х гг. России и Дальневосточного региона были, Российский народный фронт и его территориальные отделения.

Самыми известными из экстремистских группировок на Дальнем Востоке стали: демократ, диалоги, истоки, эколог, народное богатство, национал – большевистская партия, скинхеды, рок-энд рольщики и другие.

В рамках уголовного кодекса экстремизмом считается преступление, которое совершено по мотивам ненависти или вражды: политической, социальной, расовой, национальной, религиозной.

В целях борьбы с экстремизмом, вышли ряд законов ч. 2 ст. 282.1 УК РФ, Постановление Пленума Верховного суда Российской Федерации от 28 июня 2011 г. №11 «О судебной практике по уголовным делам о преступлениях экстремистской направленности.»

Законодательство отмечает, что противодействие экстремистской деятельности (в том числе деятельности неформальных молодежных организаций (группировок) экстремистско-националистической направленности и экстремистских сообществ), преступлениям экстремистской направленности, должно быть комплексным, ориентированным на их пресечение не только уголовно-правовыми, но и предупредительно-профилактическими мерами. Одними только уголовно-правовыми запретами и карательными мерами, экстремизм искоренить нельзя. Поэтому предупреждение экстремизма, путем использования возможностей всех государственных структур и общественных объединений, должно стать важнейшим направлением работы в данной сфере.



Баев Г.Е., ДОТ11ЭПС гр., Суродеева Е.Н., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ, СВЯЗАННЫЕ С МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЖИЗНЬЮ В МИРЕ И РФ**

Международный конгресс математиков (МКМ) – это самая значимая встреча в области фундаментальной и прикладной математики во всем мире и один из старейших научных конгрессов. Первый МКМ прошел в 1897 г. в Цюрихе (Швейцария). Каждые 4 года Международный математический союз (ММС) организует МКМ в партнерстве с Локальным организационным комитетом (ЛОК) принимающей страны.

МКМ 2022 г. состоится с 6 по 14 июля в городе Санкт-Петербург, Россия.

Первого декабря была запущена волонтерская программа Международного конгресса математиков – открыт набор волонтеров.

Подать заявку и попробовать стать частью Конгресса могут все желающие. Однако Конгресс привлекает волонтеров не только как научное событие мирового масштаба – для некоторых стимулом принять участие станет и увлечение волонтерской работой как таковой, и желание получить новые навыки.

Четвертого января празднуется всемирный день логики. Дата 14 января была выбрана не случайно, но как дань уважения памяти двух великих математиков XX в.: Курта Гёделя (умер 14 января 1978 г.) и Альфреда Тарского (родился 14 января 1901 г.).

В рамках празднования Дня логики 17 января состоялась онлайн-конференция «World Logis Day Workshop 2022», которая была организована Математическим центром в Академгородке и Назарбаев Университетом.

Первого декабря 2021 г. престижной математической награды удостоился российский выдающийся учёный-математик, профессор кафедры математического анализа Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, доктор физико-математических наук Иджаб Сабитов.

Стартовал прием заявок на соискание Международной премии ЮНЕСКО-России имени Д.И. Менделеева в области фундаментальных наук.

Премия была учреждена в 2019 г. решением 207-й сессии исполнительного совета ЮНЕСКО с целью признания заслуг и поощрения совета сотрудников за выдающиеся достижения, касающиеся исследований и разработок в области химии, физики, математики и биологии. Наградной фонд премии составляет 500 тыс. долл. США и ежегодно присуждается двум лауреатам. Каждый из двух отдельных лауреатов получает денежное вознаграждение, а так же золотую медаль и диплом.

**Климанов Е.В., ДОТ11ЭПС гр., Суродеева Е.Н.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПРЕМИЯ ЗА ПОРЫВ В МАТЕМАТИКЕ**

Ежегодная премия, присуждаемая за значительные достижения в области математики. Учреждена в 2013 г. интернет-предпринимателями Юрием Мильнером учредитель (основатель mail.ru Group), Марком Цукербергом основатель (Facebook), Сергеем Брином (учредителем Google), Джеком Ма (учредителем Alibaba Group). Размер премии установлен по \$3 млн каждому лауреату, что сделало её крупнейшей в мире научной премией в области математики.

Первые пять лауреатов были выбраны Юрием Мильнером и другими учредителями после консультаций с экспертами. Со следующего года премия вручалась в основной номинации «За прорыв в математике» одному лауреату, а также введена номинация «Новые горизонты математики» в рамках которой премия в размере \$100 тыс. вручается нескольким учёным.

В 2019 г. премию за прорыв в математике получил Александр Эскин.

Александр Эскин, 54-летний математик, родился в Москве, в семье ученых, эмигрировал с родителями в Израиль, закончил Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, а с 1994 г. работает в Чикагском университете. Жюри присудило ему премию «за революционные открытия в динамике и геометрии пространств модулей в абелевых дифференциалах».

Мариам Мирзахани, родившаяся в Иране, получила известность в математическом мире за свои исследования в области пространств модулей. В 2014 г. она стала первой женщиной, удостоенной самой престижной премии в области математики – Филдсовской медали. Она помогла Эскину проработать важные элементы его исследования.

Как объясняет сам Эскин, теорема волшебной палочки полезна в различных областях математики, хотя объяснить ее даже кандидатам наук очень сложно. Тем не менее, он все-таки попытался.

Представьте себе комнату, сделанную из идеальных зеркал. Она не обязательно должна быть прямоугольной, сойдет любой, даже самый странный многоугольник.

Теперь поместим в центр комнаты свечу, которая распространяет свет во всех направлениях. Если свет отражается под различными углами, сможет ли он осветить всю комнату? Или какие-то участки останутся в тени?

«Темных пятен не останется, – заявил он. – Каждая точка в комнате будет освещена».

Часть призовых денег Эскин пожертвовал Международному математическому союзу, который поддерживает молодых ученых из развивающихся стран.

**Безрученко Д.С., ДОТ11ЭПС гр., Суродеева Е.Н.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **РОЛЬ ИННОВАЦИЙ, НАУКИ И ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ**

Глобальный индекс инноваций (Global Innovation Index) – это глобальное исследование, в котором определяется рейтинг стран мира по показателю уровня развития инноваций в каждой стране.

В издании Глобального индекса 2021 г. представлен важный массовый рейтинг инноваций 132 экономик, который базируется на 81 показателе

В итоговом ГИИ-2021 Российская Федерация занимает 45-ю позицию из 132 стран, улучшив итог за год на 2 ступени. С поправкой на трансформации в практике формирования рейтинга (изменения в составе анализируемых государств, корректировка методологии рейтинга, оценки ряда характеристик и учета пропущенных значений в данных и другие) за 5 лет позиции РФ остаются размеренными и варьируют в пределах от 45-го до 47-го.

Индекс, призванный предоставить наиболее совершенную картину в области нововведений, охватывает 80 характеристик, в числе которых современная политическая ситуация, системы образования, инфраструктуры и появление научных знаний в стране.

Всевозможные характеристики, которые охватывает ГИИ, имеют все шансы быть применены для отслеживания производительности и сравнения значения уровня развития в государствах 1-го региона.

Одной из слабых сторон, связанной с недостаточной зрелостью ограниченных критериев для инноваций, считается слабость инфраструктуры ВУЗов, неразвитость, а так же отставание законодательной базы в инновационной сфере. Низкая вовлечённость бизнеса в отношении инвестирования инноваций – это ещё одна слабая сторона.

В ГИИ-2021 замечено совершенствование позиций РФ (с 47-го на 45-е место), и отмечен потенциал для последующего подъема. Если брать во внимание произошедшие в 2020 г. положительные сдвиги в инноваторской энергичности компаний, размерах финансирования науки, развитии корпоративной науки в российском хайтеке и уверенные, в будущем, оценки бизнесом возможностей восстановления работы в области инноваций впоследствии пандемии, возможно, предсказать последующее закрепление позиций РФ в ГИИ. Активации новаторской работы содействует важное обновление повестки и ценностей научно-технологической и инновационной политической деятельности.

## ЦЕНТРЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИИ И МИРА

Центры международных исследований во всём мире являются не зависимой организацией, которые проводят тематические научные исследования, а так же проводит научные конференции, и исследование по безопасности государства. Одной из важных задач исследовательских центров стало изучение научно-технических систем. Российские центры исследования имеют очень обширные научные направления такие как: точные науки, физика, космос, гуманитарные науки, гидросфера и др. Среди исследовательских центров, лучшим является: институт Брукинга в Вашингтоне – который является одним из ведущих аналитических центров, который специализируется на общественных науках и мировой экономики. В пятёрку лучших так же можно отметить: Британский Королевский институт международных отношений – который специализируется на международных отношениях, Европейская международная исследовательская организация в Бельгии – работающий в области международной мировой экономики, Стокгольмский исследовательский международный институт – работающий в области проблем мира военных конфликтов и контролю над вооружениями, Международный стратегический институт исследования в области военно-политических конфликтов, **Transparency International** – это глобальный международный исследовательский центр по борьбе с коррупцией. Это были исследовательские центры международного характера, но есть и российские исследовательские центры которые так же являются важнейшими стратегическими объектами. Такие как исследовательский институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова, – который занимается и исследует все стадии и масштабы холода, так же заменит тем что имеет лабораторию в толще вечной мерзлоты на глубине 12 м. Главная астрономическая обсерватория Российской академии наук – главная обсерватория Академии наук, находящаяся на высоте 75 м над уровнем моря, обсерватория с многовековой историей, которая находится под защитой ЮНЕСКО. Лимнологический институт Российской Академии Наук – исследовательский институт направленный на изучение механизмов появления водоёмов и озёр на территориях России, составляют прогнозы и исследуют самое глубокое и чистое озеро – Байкал, для этого у института есть свой флот и специальное оборудование. Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера, крупнейший исследовательский институт относящийся к Российской академии наук, институт ядерной физики, один из самых огромных институтов, который не только огромен по количеству сотрудников, но и самый грандиозный по оборудованию такому как: электрон-позитронные комплексы, магнитные детекторы, лазеры на свободных электронах и многое другое.

## ВАЛЕРИАН ИВАНОВИЧ КУРДЮМОВ

«Если чертеж является языком техники, то начертательная геометрия служит грамматикой этого языка, так как она учит нас правильно читать чужие и излагать наши собственные мысли, пользуясь в качестве слов одними только линиями и точками, как элементами всякого изображения» – дополнил высказывание Монжа профессор В.И. Курдюмов, основоположник начертательной геометрии в России. История начертательной геометрии в России неразрывно связана с деятельностью Института корпуса инженеров путей сообщения, основанного в Петербурге в 1809 г. В этом учебном заведении формировалась и русская школа начертательной геометрии. Одним из основоположников начертательной геометрии в России, является Валериан Иванович Курдюмов (1853–1904). Родился Валериан 12 (24) октября 1853 г. в Царском Селе в старинной дворянской семье. В возрасте тринадцать лет Валериан остался круглым сиротой. Его дальнейшим образованием и воспитанием занимался дядя, Михаил Иванович Курдюмов, проживавший в Киеве. В 1866 г. Валериан был определен в Первую киевскую гимназию, которую успешно окончил в 1873 г. и, получив аттестат. Дальнейшее образование он продолжил в Петербурге, и вступительные экзамены успешно сдал в два института – отправился в Петербург, где успешно выдержал вступительные экзамены сразу в два института – Технологический и Инженеров путей сообщения. Учиться решил в Институте Инженеров путей сообщения – старейшем в стране техническом учебном заведении, со дня своего основания поставивший цель «снабдить Россию инженерами, которые могли бы быть назначены к производству всех работ в Империи». По окончании Петербургского института инженеров путей сообщения в 1878 г. он читал в этом же институте курсы начертательной геометрии, оснований и фундаментов, производства строительных работ и с 1889 г. является профессором этого института. Курдюмов В.И. известен как ученый с европейским именем в области начертательной геометрии, теории оснований сооружений и фундаментов и строительных материалов, основоположник применения фотографии в научно-технических исследованиях, блестящий педагог. На классических учебниках В.И. Курдюмова, по перечисленным предметам, выдержавших множество переизданий, воспиталось не одно поколение русских инженеров. В.И. Курдюмов издал весьма ценный труд по аксонометрии, в котором изложил немало своих оригинальных идей. Многие его ученики стали выдающимися инженерами и учеными – С.П. Тимошенко, Н.А. Рынин, Е.О. Патон, В.Н. Образцов. Как видим, вклад Российских ученых в становление и развитии «Начертательной геометрии», как науки – огромен. А имена ученых стоящих у истоков достойно занимают свои места в Мировой истории науки.

**Баринова А.С., ПОТ11ТРО гр., Щербинин И.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА**

Телевидение относится к тем разделам науки и техники, которые после начала их практической реализации развивались исключительно быстрыми темпами, находя все более разнообразные применения. Интенсивно оно совершенствуется в области вещания, являющегося могучим средством распространения информации, знаний, культуры. Развитие телевизионного (ТВ) вещания стимулирует общую информатизацию общества.

Важный этап в развитии ТВ передающей сети – использование искусственных спутников Земли для передачи программ на большие расстояния, в регионы, где строительство наземных линий практически нереализуемо.

В числе важных решений – разработка и внедрение светочувствительных передающих трубок, чем иконоскоп, что позволило перейти к передачам не только из студий со специальным освещением, но и на натуре.

Телевизионная тематика в НИИР присутствует в той или иной степени практически во всех крупных научно-исследовательских проектах, осуществляемых институтом. Это собственно телевизионное вещание, спутниковые, радиорелейные, кабельные, волоконно-оптические линии связи, системы MMDS, LMDS, MVDS и др.

Важным направлением работ, объединявшим в разные годы усилия многих специалистов под руководством А.М. Локшина, Н.Г. Дерюгина и Ю.Д. Шавдия (ныне начальник отдела телевидения), стало повышение качественных показателей существующих средств ТВ вещания и совершенствование их эксплуатации.

Создание цифровых производственных комплексов началось не сегодня, но именно сегодня наступил тот этап развития, когда островки цифровизации, готовые слиться в единое целое, требуют системного подхода.

История развития телевидения довольно насыщена и очень интересна.

## «ИНЖЕНЕРНОЕ ЧУДО» – АМУРСКИЙ МОСТ

5 октября 1916 г. был открыт мост через реку Амур в г. Хабаровск. Современники строительства моста называли его «Амурским чудом XX в». На одной из крупнейших мировых выставок в Париже проект одной из ферм моста, как и проект Эйфелевой башни, был награжден золотой медалью. Амурский мост был самым длинным в Евразии. Строительство началось 30 июля 1913 г. Руководил работами инженер М.А. Свирелин, позднее – Б.И. Хлебников. Первая мировая война вмешалась в планы строителей. Во время подвоза 4-го и 5-го пролётных строений на судне в порту Коломбо 7 августа 1914 г. вспыхнул пожар. Из-за опасности взрыва «Пермь» пришлось затопить. После подъема судна уцелевшие материалы были доставлены в Хабаровск в январе 1915 г. К открытию моста вместо металлического пролёта пришлось соорудить временную деревянную конструкцию. В апреле 1920 г. два пролета Амурского моста были взорваны отступавшими из Хабаровска партизанскими частями, чтобы отрезать путь на левый берег японским интервентам. В январе 1921 г. были предприняты первые попытки восстановления Амурского моста. Руководил работами инженер Павлов. Проект заключался в замене взорванных 12-го и 13-го пролетов мостовых ферм металлическими фермами 14-го и 15-го пролетов, находившихся на левом берегу. На это правительством ДВР было определено 400 тыс. золотых рублей. Однако, из-за проблем с дальнейшим финансированием работы по восстановлению моста не были завершены. Второе рождение «Амурского чуда» началось летом 1923 г. и завершилось в марте 1925 г. Оно потребовало больших усилий, самоотверженности рабочих и технического персонала. На проведение восстановительных работ было израсходовано 750 тыс. руб. По проекту инженера-технолога Павла Старженецкого-Лаппо 13-ю ферму весом 1150 т собрали из железных частей взорванных пролетов, извлеченных из воды. Металлоконструкции взорванных пролетов со дна Амура извлекали водолазы, экипировка которых была схожа со скафандрами современных космонавтов. Ферму № 12 доставили из центральной части страны. Она была изготовлена на Воткинском заводе в Удмуртии и являлась запасной частью железнодорожного моста через реку Ветлугу. Сборку 12-й фермы производили специалисты Дальзавода (г. Владивосток), а мелкий ремонт и производство недостающих конструкций сотрудники завода «Арсенал» (г. Хабаровск). Она отличалась тем, что имела двухраскосную решетку и полупараболический верхний пояс, в отличие от однораскосной треугольной решетки и полигонального верхнего пояса всех остальных. Так была обеспечена регулярная железнодорожная связь Дальнего Востока с центром страны.

## СТАХАНОВЦЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКИ 1930-х ГОДОВ

Стахановское движение – наиболее известная из производственно-политических кампаний 1930-х гг., целью которой, как принято считать, была максимальная интенсификация производства путем вовлечения рабочего класса в процесс ускоренной модернизации.

Первым железнодорожником, основавшим стахановское движение, стал машинист депо Славянск Донецкой железной дороги П.Ф. Кривонос. Его бригада совершала поездки на участке Славянск–Лозовая на паровозе Эу.

В июле 1935 г. бригада увеличивала норму технической скорости локомотива при норме 20–22 км/ч до 40 км/ч. Следствием этого было сокращение продолжительности рейса и увеличение парка паровозов, оставленных в запас.

На Дальнем Востоке метод Кривоноса был поддержан железнодорожниками. В результате был обеспечен рост производительности труда Уссурийской железной дороги за 1935–1937 гг. в 1,8 раз.

Идея П.Ф. Кривоноса по максимальному использованию технических возможностей локомотива способствовала развитию других передовых инициатив. Так, например, появилось движение за увеличение месячного пробега паровоза без захода на ремонт. Нормы требовали после 2,5–3 тыс. км заводить паровоз на промысловый ремонт. Машинист Амурской железной дороги В. Макаров в 1936 г. увеличил это расстояние до 7,5 тыс. км, проведя поезд от ст. Сквордино до Москвы.

В стахановском движении активно участвовали и женщины. В 1930-е гг. появились женщины-машинисты паровозов. Первой женщиной-машинистом паровоза стала Зинаида Троицкая, которая работала на Московской железной дороге. В дальневосточном крае на Амурской дороге перед войной водила поезда Ю. Дружкевич.

Кроме того, в Хабаровском локомотивном депо 1 января 1939 г. были открыты курсы по подготовке женщин-помощников машиниста. Первый выпуск состоял из 20 человек. Но остались работать на паровозе немногие.

Среди них – Ирина Ивановна Растольная. Окончив курсы, она получила право работать машинистом. Ирина Ивановна – единственная женщина-машинист на Дальнем Востоке, управляла паровозом вплоть до выхода на пенсию.

Стахановское движение улучшило работу железнодорожного транспорта, выявило его резервы.

Приход женщин на транспорт обеспечил железные дороги подготовленными кадрами в годы Великой Отечественной войны.



**Братанова С.В.**, гр. ДОТ21ОПУ, **Анасьева Г.М.**,  
ХТЖТ., ДВГУПС, г. Хабаровск

## **МАГЛЕВ – МАГНИТНАЯ ЛЕВИТАЦИЯ НА ТРАНСПОРТЕ**

Поезда на магнитной подушке (маглевы) – самый быстрый вид наземного общественного транспорта. И хотя в эксплуатацию введено всего три небольших трека, исследования и испытания магнитных поездов проходят в разных странах.

Магнитоплан или Маглев (от англ. magnetic levitation) – это поезд на магнитном подвесе, движимый и управляемый магнитными силами. Такой состав, в отличие от традиционных поездов, в процессе движения не касается поверхности рельса.

Проблема магнитной левитации на транспорте интенсивно исследуется уже в течение последних пятидесяти лет. В разработке систем высокоскоростного наземного транспорта участвовало несколько промышленно развитых стран. Прежде всего, можно выделить Китай, США, Великобританию и, особенно, Германию и Японию.

На данный момент существует 3 основных технологии магнитного подвеса поездов:

- 1) на сверхпроводящих магнитах (электродинамическая подвеска, EDS);
- 2) электромагнитах (электромагнитная подвеска, EMS);
- 3) постоянных магнитах.

Достоинства:

- 1) теоретически самая высокая скорость из тех, которые можно получить на серийном (не спортивном) транспорте;
- 2) низкий шум.

Недостатки:

- 1) высокая стоимость создания и обслуживания колеи;
- 2) вес магнитов, потребление электроэнергии;
- 3) высокая напряженность электромагнитного поля, что вредно для поездных бригад и жителей прилегающих окрестностей;
- 4) необходима быстродействующая система управления;
- 5) требуется сложная путевая инфраструктура.

Городничев А.И., ПОТ21ТЭТРО гр., Новомодная Л.П.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ДМИТРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ ХОРВАТ – ПЕРВЫЙ УПРАВЛЯЮЩИЙ КВЖД: К 100-ЛЕТИЮ ОКОНЧАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

В этом году мы отмечаем 100 лет со дня завершения Гражданской войны. События Гражданской войны на Дальнем Востоке связаны, в частности, с деятельностью Китайско-Восточной железной дороги. Поэтому личность Дмитрия Леонидовича Хорвата – первого управляющего КВЖД не могла не вызвать наш интерес.

В 1895 г. Дмитрий Леонидович Хорват был назначен на должность начальника Уссурийской железной дороги, а в 1902 г. был назначен управляющим только что построенной Китайско-Восточной железной дороги, на которой прожил 16 лет и до 1918 г. проводил политику доброжелательства и взаимовыгодного сотрудничества с Китаем. В итоге произошло невероятное: в 1916 г. китайские власти воздвигли в Харбине гранитный обелиск с примечательной надписью: «Настоящий памятник поставлен генералу Хорвату, дабы добрая память о нем жила вечно среди китайского населения и чтобы память о нем передавалась из поколения в поколение».

В ноябре 1917 г. Совнарком отстранил Хорвата от должности. Но с помощью китайских войск и белогвардейцев Хорват сверг власть Советов и объявил себя «временным правителем России», превратив Китайско-Восточную железную дорогу в «белый» оплот против советской власти на Дальнем Востоке. С приходом Колчака Хорват получил должность – «уполномоченного по Дальнему Востоку».

Поэтому связь Дмитрия Леонидовича Хорвата с «белым» движением в истории России сделала его имя совершенно забытым для нескольких поколений россиян. Он оказался «проклятым на веки веков». Смерть застала бывшего генерал-лейтенанта в Пекине. Произошло это в мае 1937 г.

Однако и по сей день существует очень странный и не совсем понятный факт в нашей новейшей истории: до 1953 г. одна из железнодорожных станций ДВЖД называлось Хорватово. Как могло руководство страны допустить такой странный факт? Предав забвению имя, забыли переименовать станцию! Вероятно, этому факту есть только одно разумное объяснение: Дальний Восток далеко, станция маленькая, поэтому «с глаз долой – из сердца вон». После смерти И.В. Сталина стали пересматривать некоторые страницы истории и, вероятно, наткнулись на такой «непорядок». Сейчас эта станция называется Пржевальская.

**Сольская С.В., ПОТ21АТМ гр., Новомодная Л.П.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ОТ ХАБАРОВКИ ДО ХАБАРОВСКА: К 164-Й ГОДОВЩИНЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

В мае 1858 г. солдаты 13-го Сибирского линейного батальона высадились на берегу Амура и основали военный пост, назвав его Хабаровка – в честь землепроходца XVII в. Ерофея Хабарова. Пост был основан 31 мая 1858 г. – этот день считается датой основания нашего города. К 1865 г. в Хабаровке насчитывалось 1294 жителя – в основном солдаты и офицеры. Исторической частью городской застройки, где появились первые улицы, первые кварталы, стали три гряды дальних отрогов Сихотэ-Алиня. Первые жители называли их «горами» – Военная гора (это улица Серышева), Артиллерийская гора (сегодня улица Ленина) и Средняя гора (ныне улица Муравьёва-Амурского). К 1880 г. Хабаровка была уже довольно крупным поселением Приморской области – в ней проживало 2036 человек. 2 ноября 1893 г. Хабаровка была переименована в Хабаровск, которому совсем скоро исполнится 164 года. А уже через два года 19 октября 1895 г. в городе Хабаровске будет открыто первое профессиональное техническое училище – железнодорожное. Это наш техникум. Население города к тому времени составляло 14 900 человек.

События XX в., особенно первой его половины так же оставили свой след в истории и архитектуре нашего города: в память о Гражданской войне по улице Карла Маркса мы видим так называемый «овраг смерти». А остановка общественного транспорта сегодня называется «Памятник партизанам». Уже давно стал привычным для всех нас величественный и одновременно скорбный монумент на Комсомольской площади «Борцам за власть Советов».

Не остался в стороне от судьбы Родины наш город и в скорбные годы Великой Отечественной войны. Вся промышленность была переориентирована для нужды военного времени. Площадь Славы увековечила имена наших погибших земляков. Сейчас черные пилоны Стены памяти несут на себе имена более чем 47 тысяч жителей Хабаровского края, павших на фронтах Великой Отечественной войны. Наша память жива: именами героев ВОВ названы улицы Хабаровска: Бондаря, Дикопольцева, Дончука, Калараша, Павловича, Панькова, Шелеста, Малиновского, Шевчука и многие другие. Поэтому не случайно 5 ноября 2012 г. Президент РФ подписал Указ о присвоении Хабаровску почетного звания «Город воинской славы» за мужество, стойкость и массовый героизм, проявленные защитниками города в борьбе за свободу и независимость Отечества.

## НАЧАЛО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЮГЕ САХАЛИНА

После русско-японской войны 1904–1905 г. между Россией и Японией был подписан Портсмутский мирный договор. Согласно этому договору, юг острова Сахалин от 50-й параллели, а также прилегающие к нему острова перешли во владение Японии.

14 марта 1907 г. императором Муцухито был подписан указ об образовании отдельного губернаторства Карафуто. Центром Карафуто стал г. Тоёхара (сейчас Южно-Сахалинск). Полностью частью Японии Карафуто стало лишь в 1942 г., до этого являясь фактически ее колонией.

Для того, чтобы обеспечить бесперебойное сотрудничество и товарооборот между городами Южного Сахалина, японцы начали строить железную дорогу. Опыт железнодорожного строительства у японцев был задолго до открытия дороги на Сахалине. Первая железная дорога в Японии была открыта в 1878 г. между станциями Шимбаша и Йокогама. Японцам приходилось строить железную дорогу в природных условиях, близких к Сахалинским.

Направление железной дороги совпадало с проложенной сразу после русско-японской войны шоссейной дорогой между г. Тохара (г. Южно-Сахалинск) и г. Маока (г. Холмск). Строителями была проделана тяжелая работа, так как в условиях холмистой местности пришлось возвести 15 тоннелей длиной 5087 м, а также 35 мостов протяженностью 1047 м. Наиболее сложным для прокладки дороги оказался участок на западе недалеко от Экинохары (п. Николайчук). Там для преодоления склонов и холмов пришлось возвести ряд мостов и тоннелей, одним из которых оказался известный «Чертов мост».

«Чертов мост» стал так называться уже в 1950 х гг., когда юг Сахалина стал советским. Назван он так потому, что это сооружение поистине уникально, развязка находится на высоте 100 м. При этом строители приняли нестандартное решение, суть которого была в том, что линию железнодорожного полотна сделали в виде петли. Поезд въезжал в нижний тоннель, затем делал полукруг и поднимался к склону сопки, а затем въезжал в следующий тоннель, проходил мост и следовал дальше.

Железнодорожное строительство на Сахалине велось в тяжелых условиях ввиду сложности рельефа на юге острова. Тем не менее, темпы строительства были высокими, а железнодорожный транспорт на острове пользовался большим спросом. На сегодняшний день на Сахалине не функционируют японские железные дороги. Однако наследие той эпохи продолжает существовать и привлекать внимание историков и туристов.

## **РАЗВИТИЕ ПРАВ ЖЕНЩИН В РОССИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв.**

В XIX в. права женщин во всех европейских странах, в том числе и Российской империи, были ограничены в сравнении с правами, которые имели мужчины и строились они на концепции неравенства, которое закреплялось в правовых нормах. Государственная правовая политика была основана на представлениях о слабости женщин, о том, что они лишь могут зависеть от мужчины и дополнять их. Научные представления о гендерах также способствовали развитию мнения о том, что женщины слабее мужчин как физически, так и умственно.

По-настоящему дискуссии о правах женщин в Российской империи начались в период Великих реформ (60–70-е гг. XIX в.), так как это были годы изменений в стране, модернизации подвергались различные слои населения и социальные институты.

Права женщин были закреплены как в правовых обычаях, так и в нормах публичного и частного права. Наибольшие ограничения для женщин существовали в личных правах. Но права женщин в Российской Империи различались в зависимости от сословной принадлежности. Сословная принадлежность женщины определяла набор ее прав. Так, женщины из дворянского сословия, по сравнению с женщинами непривилегированных сословий, имели право распоряжаться имуществом, а значит, имели право на предпринимательскую деятельность.

Развитие прав женщин конца XIX – начала XX вв. в Российской империи создавалось в противоречиях между государством и представительницами прекрасного пола. Волна феминизма и суфражизма, а так же движений, появившихся в Англии, начали перекидываться на Россию, будоража умы женщин, которым были небезразличны их права. Движение женщин за свои права в Российской империи отражалось на политике, так как в конце XIX – начала XX вв. в политических движениях в России видную роль стали занимать именно женщины. Как правило, это были «левые» партии, главной целью которых была борьба за равенство и справедливость в обществе.

## **ПТИЦА ФЕНИКС В ЛЕГЕНДАХ РАЗНЫХ НАРОДОВ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?**

У разных народов мира можно встретить рассказы о необычной птице – Фениксе. В переводе с греческого языка слово «Феникс» означает «красновато-фиолетовый». Фиолетовый краситель всегда был редким, очень дорогим и не всегда доступным, а значит, его мог позволить себе только верхний слой, включая королевский. Цвет стал символом королевской власти, а Феникс – королевской птицей. Это олицетворение огненной стихии и вечной красоты стало символом вечной жизни и воскрешения. Феникса часто отождествляли с Солнцем и его бесконечной энергией.

В греческих сказаниях он воплощал в себе обновлённую жизнь и новые силы, а древние римляне считали, что Феникс – символ их империи, которая будет существовать вечно. У разных народов птица Феникс имеет свои особенности и отличия.

Так, китайская птица Феникс называется Фэньхуань и означает гармонию, слияние инь и янь, а также процветание и власть. Основным отличием Фэньхуань является хвост. Пламенные перья этой птицы достигали от 10 до 13 м в длину. В мифах описывается, что у этой птицы клюв петуха, голова ласточки, змеиная шея, гусиная грудь и рыбий хвост.

Японский Феникс – птица Хоо, символ процветания и благополучия. Внешне она самая обычная.

Птица Бенну – египетский вариант Феникса. Про нее существует множество легенд. Считалось, что после смерти эта птица вновь возрождается, причем, живет она около 500 лет. Египтяне представляли ее в виде большой цапли, которая жила в районе Персидского залива, но видели они ее очень редко.

Птица Гаруда из древнеиндийской мифологии иногда тоже аналогична Фениксу. Гаруда считалась прародителем и ездовой птицей, конем бога Вишну. Интересно, что рождалась она из яйца уже взрослой.

У славян птица Феникс называется Жар – Птица. Ее особенность в том, что она оставляет потомство. Ещё аналогом Феникса является Финист-Ясный-Сокол, который являлся воином. Финист-Ясный Сокол являлся человеком, который лишь изредка превращался в птицу.

Птица Феникс – это собирательный образ, в котором используются самые красивые части всех птиц в мире. Возможно, такие огненные птицы, как и кикиморы, домовые и единороги, действительно существовали в далекие времена, а может быть, являются всего лишь отражением человеческого стремления к свету и бессмертию.

## ИГРА В ШАХМАТЫ: СПОРТ, НАУКА ИЛИ ИСКУССТВО?

Название шахматы произошло от двух персидских слов «шах мат», что в переводе означает властитель умер. Шахматы – это игра 32 фигурами на 64-клеточной доске, цель которой поставить мат королю противника.

История возникновения шахмат берет свое начало в Индии в первом веке н.э. Аналогом современной игры была игра чутуранга. Однако, в ней участвовали 4 игрока, а ходы зависели от бросков игральных костей. Игра со временем претерпела массу изменений, а окончательный современный вид приобрела только в XIX в.

Чтобы ответить на вопрос, чем являются шахматы: спортом, наукой или искусством, нами было проведено социологическое исследование среди студентов 1–3 курсов СПО–ХТЖТ, в котором приняло участие 115 человек. Возраст респондентов составил от 16 до 20 лет. Им было предложено ответить на два вопроса: что такое шахматы (с вариантами возможных ответов) и умеешь ли ты в них играть. Большинство ответили, что шахматы – это спорт (81 человек); игра (31 чел.); искусство (3 чел.). На второй вопрос только 23 человека ответили утвердительно: они умеют играть в шахматы. Вероятно, виртуальные игры и телевизор заменяют сегодняшним детям игры со сверстниками.

Международный олимпийский комитет и более 100 стран мира признают шахматы видом спорта. Однако, многие утверждают, что отсутствие физической активности не позволяет шахматам быть спортом. Известно, что популярные виды спорта предполагают достижение значимых результатов и развитие навыков спортсменов. Оба критерия применимы и к шахматам. Без тренировок игроки не смогут применять теоретические знания, а слабая эмоциональная и физическая форма не позволят выдержать турнирные нагрузки.

В шахматах можно увидеть элементы как науки, так и спорта, и искусства. Каждый человек, будь то профессиональный шахматист или просто любитель шахмат сам решает, чем для него являются шахматы. Для одних шахматы – это спорт, как способ достижения высоких званий. Для кого-то это наука, как способ развития математических, логических и других навыков. Для многих шахматы – это игра, которая объединяет людей, вне зависимости от национальности, языка и религии. Игра в шахматы доступна каждому человеку, необходимо лишь желание ей научиться.

**Частухин Ю.В.,** ДОТ22ТДП гр., **Частухина Т.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ МОЕГО ПРАПРАДЕДА МХИТАРЯНА БОРИСА АЛЕКСАНДРОВИЧА**

В нашей семье все мужчины в годы ВОВ и Второй мировой войн принимали непосредственное участие в военных действиях. Три брата моей прабабушки Частухиной Натальи Антоновны прошли войну танкистами и вернулись кавалерами орденов Славы. Мой прадед – Частухин Дмитрий Николаевич служил с 1943 по 1952 гг. матросом Тихоокеанского флота. Его отец – Частухин Николай Матвеевич служил в артиллерии, а мой прапрадед – Андреев Андрей Трофимович рядовым пехоты вместе с шестью своими братьями прошагал дорогами войны не только по территории СССР, но освобождал и Европу дошел до Манчжурии в Китае. Но данная работа посвящена моему прапрадеду Борису Александровичу Мхитаряну, которая написана на основе семейного фотоархива и сохранившихся воспоминаний.

Из военного билета я узнал, что родился мой прапрадед 27 декабря 1909 г. в г. Краснодар. Член партии ВКП (б) с 1932 г. Национальность – армянин, родной язык – русский. В 1943 г. Борис Мхитарян был призван в армию, в 1944 г. завершил обучение в военно-пехотном училище на курсах командиров огневого взвода. Был направлен на фронт в звании младшего лейтенанта. Его минометный расчет успешно воевал в четвертой пехотной бригаде седьмого корпуса второго Украинского фронта в звании командира огневого взвода.

В нашей семье бережно хранят маленький ежедневник, который вел на войне мой прапрадед химическим карандашом, поэтому и сегодня можно прочитать его воспоминания. Сначала Мхитарян Борис Александрович воевал в Европе, а с июля 1945 г. боевые эшелоны направились на Дальний Восток для разгрома милитаристской Японии. Мы знаем, что после окончания войны с фашистской Германией Советский Союз начал подготовку к выполнению своих союзнических обязательств в борьбе с империалистической Японией. Поэтому мой прапрадед освобождал не только Европу, но и воевал в Азии против милитаристской Японии.

Мой прапрадед говорил, что война – это работа, и работать нужно с умом. Я горжусь тем, что весь его артиллерийский расчет в полном составе успешно выполнив все боевые задачи, с орденами и медалями вернулся к мирной жизни.



**Кильдибаев О.А.,** ДОТ21ТРО гр., **Частухина Т.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НАНЕСЕНИЯ ТАТУАЖА В РАЗЛИЧНЫХ КУЛЬТУРАХ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

Потребность украшать кожу татуировками возникло у человечества несколько тысячелетий назад. Это искусство распространено во всех культурах, странах, религиях и народностях.

Интересно, что в разных культурах, в разные исторические периоды, от знаменитой замороженной мумии возрастом 5200 лет и до сегодняшних маори, возникали предпосылки и социально-психологические факторы нанесения нательных рисунков. Они могли быть простыми или сложными, чем-то личным и сакральным, могли служить амулетами, символами статуса, воинского отличия, признаниями в любви, религиозными знаками, украшениями и даже формами наказания. В каждой стране есть интересные тенденции в деле нанесения тату на кожу.

Еще в каменном веке, в Древнем Египте первобытные люди наносили стойкие изображения на лицо и тело весьма суровым методом: чертили узоры на коже ножом и забивали пигмент в раны. Ни о какой стерильности в те времена и речи быть не могло, можно представить насколько опасной была такая красота. Позже появляются специальные инструменты нанесения татуировки.

Благодаря Куку, посетившему Полинезийские острова, в английский язык вошел термин «tattoo». Он, в свою очередь, образовался от таитянского «татау». Таиланд – родина магических татуировок Сак Янт. В Индии, например, в основном наносятся татуировки с изображением индийских божеств. До середины XX в. в Китае рисунки на теле обозначали принадлежность к криминальному миру, так «помечали» преступников.

Интересна и практика нанесения татуировок в местах лишения свободы на различных территориях. Это тоже своеобразная информация о том, как долго или за что человек несет наказание, его статус и т.д. В Европе, у кельтов были популярны элегантные мотивы в виде знаменитых «узлов», «крестов».

Нанесение татуировок на различные части тела, их характер могут рассказать много интересного о психологических особенностях «хозяина» тату. Современные татуировки и сейчас невероятно востребованы за счет необычных техник, сочетаний пигментов и оригинальных изображений. Это позволяет создать свой неповторимый стиль, подчеркнуть индивидуальность и особые свойства личности

**Николайчук Е.С., ДОТ11ЭБУ гр., Рубцова Е.Б.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Хабаровский край имеет наиболее высокий инновационный потенциал по сравнению с другими субъектами Дальневосточного федерального округа. Он вошел в двадцатку самых инновационно развитых субъектов РФ. В крае успешно реализуется государственная программа «Инновационное развитие и модернизация экономики Хабаровского края».

Численность населения Хабаровского края составляет 1 298233 человек, (83,19 %) – городские жители и (16,81 %) – сельские. Край занимает 2 место в Дальневосточном федеральном округе по численности населения и 36 – в РФ. В последние годы наблюдается прирост населения края главным образом за счет притока из других регионов и стран ближнего зарубежья.

Большое значение для развития Хабаровского края, привлекательности для населения имеет система образования, здравоохранения (92 государственных учреждения), инфраструктура учреждений культуры (657 учреждений) и спорта (охват 35 % населения края).

Социальная политика края развивается в различных направлениях. Это и проекты, направленные на улучшение демографической ситуации, и развитие различных направлений молодежной политики, поддержка социально незащищенных слоев населения, пожилых людей, людей с ограниченными возможностями, многодетных и малообеспеченных семей.

Одной из проблем для жителей Хабаровского края является удаленность от центральных регионов Российской Федерации, что ограничивает возможности туристических поездок, отдыха, поддержания контактов с родными и близкими, проживающими в других регионах нашей страны.

Жители районов, приравненных к районам крайнего севера, имеют возможность выехать в западные регионы, так как им оплачивается проезд, а хабаровчане таких льгот не имеют.

Также на привлекательность для жизни и изменение миграционной ситуации могло бы повлиять сдерживание ценообразующих тарифов и цен на товары первой необходимости и повседневного спроса. Ведь цены у нас гораздо выше, чем во многих регионах Российской Федерации.

Развитие социального потенциала Хабаровского края могло бы повлиять на позитивные изменения в миграционной ситуации в пользу края и формирование у населения устойчиво высокой оценки уровня и качества жизни в регионе.

## СИНОНИМЫ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛЕКСИКЕ

Синонимы (от греч. «synonymous» – «соименный») – это слова, принадлежащие к одной и той же части речи, которые звучат и пишутся по-разному, а по смыслу одинаковы или очень близки. Синонимы могут быть выделены в любой части речи.

И сегодня мы очень часто в своей речи используем синонимы. Еще со школьной скамьи понимаем, что использовать несколько раз подряд одно и то же слово – неправильно, неграмотно, да и просто некрасиво. Причем делаем мы это не только в устной, но и письменной речи. Мы привыкаем пользоваться синонимами, они являются неотъемлемой частью нашего речевого этикета. Знание синонимических богатств родного языка – необходимое условие речевой культуры человека. И в профессиональной сфере, в том числе.

Поэтому работники железнодорожного транспорта не являются исключением при использовании синонимов в своей профессиональной деятельности. Не секрет, что профессиональные термины часто бывают сложными, скучными, даже поднадоевшими. А заменяя их более разговорными вариантами, мы быстрее понимаем друг друга и привыкаем к этим синонимам. Они становятся профессиональными. Появление таких профессионализмов можно объяснить рядом факторов:

- географическая ориентация: в различных регионах страны, в различных странах могут появиться совершенно различные синонимы;
- смысловое значение синонима: он может быть ситуативным, связан с историей происхождения самого термина.

Вот примеры слов с синонимами и их обозначениями: желторотик – путеец, нора – тоннель, керосинка – тепловоз, автономный локомотив, метельник – путеочиститель, рога – токоприемники, рогатый – электровоз.

Анализируя проблему использования синонимов в профессиональной лексике, мы видим, что сложные специальные термины становятся понятными более широкому кругу людей, способствуют укреплению коммуникативных настроений в той или иной профессиональной группе и даже сокращают время выполнения профессиональных манипуляций.

Поэтому, изучение, в частности, железнодорожных синонимов (профессионализмов), помогает нам глубже понять сферу деятельности работников данной отрасли, делает их речь более эмоциональной и яркой. Но необходимо отметить, что не все профессиональные синонимы литературно грамотны, и их часто можно назвать жаргонизмами.

**Федорова А.В.,** ПОТ21АТМ гр., Прилуцкая Т.В.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМА МНОЖЕСТВЕННОСТИ НАИМЕНОВАНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ОБРАЗА ВОЛАНДА В РОМАНЕ М.А. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»**

Главным произведением в творчестве М.А. Булгакова считают роман «Мастер и Маргарита». Это произведение раздвинуло границы жанра романа, в нём автору удалось достичь соединения историко-эпического, философского и сатирического начал.

Одним из главных образов романа, его организующим стержнем, является образ Воланда. Воланд выступает в романе носителем и конденсатором определенных философских взглядов автора, а также движущей силой действия романа.

Одним из средств постижения идейного смысла произведения, его образов является исследование языка художественного текста.

Точно отобранные и мастерски примененные автором стилистические средства позволили М.А. Булгакову создать нетрадиционный, загадочный и многоликий образ дьявола. Одним из таких средств является прием множественности наименований.

В первой части романа, где происходит столкновение Воланда с представителями московского общества, большинство из которых видит лишь внешнюю маску, не понимая истинной сущности героя, спектр номинаций чрезвычайно широк. Наименования, которые даются Воланду другими персонажами, отражают смену впечатлений, предположений и догадок относительно незнакомца, появившегося на Патриарших прудах. Идентифицирующая номинация «сатана» впервые звучит в главе «Явление героя».

Во второй части романа, где Воланд общается (за редким исключением) с героями, знающими его истинную сущность, наименования представлены более бедно и являются либо обращениями, либо идентифицирующими номинациями.

Проанализировав использование приема множественности наименований, можно сделать вывод, что особенностями номинаций Воланда являются их калейдоскопичность, ситуативная обусловленность, обозначение известного как неизвестного, уменьшение количества наименований к концу произведения. Всё это вытекает из художественного метода автора в изображении данного персонажа и способствует постижению читателями философской концепции романа.

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТЦА ИАКИНФА В КИТАЕ

В некрополе XVIII в. Александро-Невской лавры есть надгробный памятник с эпитафией, написанной китайскими иероглифами. Перевод надписи на черном граните гласит: «Постоянно прилежно трудился над увековечившими его славу историческими трудами». Этот памятник поставлен на могиле монаха Иакинфа Бичурина.

Имя Никиты Яковлевича Бичурина вписано в историю российской науки и просвещения, как крупного ученого XIX в.: одного из основоположников востоковедения, первого составителя многотомного китайско-русского словаря и блестящего переводчика с восточных языков на русский язык. Монах Иакинф современниками был признан по праву лучшим синологом Европы.

Иакинф Бичурин родился 29 августа (9 сентября) 1777 г. в селе Акулево Чебоксарского уезда Казанской губернии. В течение четырнадцати лет обучался в Казанской духовной семинарии, по окончании которой Никита Бичурин принял монашество и вскоре был назначен настоятелем Иоанновского монастыря, а в 1807 г. Святейший Синод определил архимандрита Иакинфа главой духовной миссии в Китае. Сразу же после прибытия в Пекин Н.Я. Бичурин увлеченно стал заниматься изучением китайского языка. В течение пяти лет он собрал более 10 тысяч иероглифов, систематизировал их и подробно описал значение каждого символа. Когда в 1821 г. он возвращался на родину, с ним через пустыню Гоби следовал целый караван: пятнадцать верблюдов несли тяжелые вьюки с книгами, рукописями, географическими картами, рисунками. В этом заключалось его служение Отечеству. После возвращения из Китая в Петербург Н.Я. Бичурин за упущения в миссионерской деятельности был сослан в монастырь на остров Валаам. Через три года отец Иакинф смог вернуться в Петербург. И в 1826 г. он был переведен из Валаамского монастыря в Александро-Невскую лавру.

В последующие 20 лет написал свыше семидесяти сочинений по философии, истории, географии, этнографии, социальному устройству и культуре не только Китая, но и других стран Центральной и Восточной Азии. В 1828 г. Иакинф Бичурин был избран членом-корреспондентом Императорской академии наук. По представлению группы французских ученых в 1831 г. он становится действительным членом Азиатского общества в Париже.

Отец Иакинф скончался в возрасте 76 лет в келье Александро-Невской лавры. Жизнь его оборвалась 11 (25) мая 1853 г.

## **О ВКЛАДЕ СОВЕТСКИХ КРИПТОГРАФОВ В ПОБЕДУ ПОД МОСКВОЙ**

Одним из важных методов защиты информации являются криптографические. В победе советских войск в битве за Москву, огромную роль сыграла отечественная криптографическая служба. Разработчики шифров и шифрмашин, шифровальная служба обеспечили безопасность советских линий связи. Радиоразведчики и дешифровальщики успешно перехватывали и дешифровывали криптограммы фашистской Германии, ее европейских союзников, милитаристской Японии.

В довоенные годы советское руководство приняло решение о создании радиодивизионов особого назначения (ОСНАЗ). Они входили в состав Главного разведывательного управления (ГРУ) Генштаба Красной Армии и во время войны вели перехват открытых и шифрованных сообщений немцев и их союзников в прифронтовой полосе, занимались пеленгацией вражеских передатчиков, создавали радиопомехи, участвовали в операциях по дезинформации противника.

Первым серьёзным экзаменом для радиоразведки стало ее участие в битве под Москвой. Ей удалось совместно с другими видами разведки вскрыть создание немцами ударных группировок. Они были созданы для наступления на Москву, в самые драматические дни октября 1941 г. Радиоразведчики сумели добыть сведения о сроке возобновления немецкого наступления на Москву в ноябре 1941 г. Благодаря этому удалось своевременно (за двое суток) предупредить об этом войска. Эти данные имели важное значение, для определения сроков нашего контрнаступления под Москвой.

Активно работали и советские дешифровальщики. В 1930-е гг. Б.А. Аронский вскрыл ряд кодов иностранных государств. В связи с отсутствием в те годы специальной техники все это делалось вручную несколькими помощниками основного криптографа-аналитика. Тем не менее, многомесячная работа такого коллектива зачастую приводила к аналитическому вскрытию значительной доли содержания кодовой книги и возможности оперативного чтения очередных перехваченных кодированных телеграмм. Это и определило успех группы Аронского, сыгравшей огромное значение в исходе битвы за Москву.

**Иванов В.А., Проскурин Р.Е., Кулинич Н.С., КС11 гр.,  
Ткачева М.В., Тюняев М.В., ХКОТСО, г. Хабаровск**

## **ЛЕОНТИЙ ФИЛИППОВИЧ МАГНИЦКИЙ – СПОДВИЖНИК ПЕТРА I**

В семье крестьянина Осташковской слободы Тверской губернии (ныне Калининской области) Филиппа Теляшина в июне 1669 г. родился мальчик, которого назвали Леонтием. Уже с детских лет Леонтий многообразием умственных интересов стал выделяться из среды своих сверстников. Он самостоятельно научился читать, писать и считать. В итоге упорных занятий он овладел несколькими языками: латинским, греческим, немецким и итальянским. Основным же предметом самостоятельных занятий Леонтия Филипповича была математика. Он очень тщательно изучал русские арифметические, геометрические и астрономические рукописи XVII в.

При встрече с Петром I Леонтий Филиппович произвел на царя очень сильное впечатление незаурядным умственным развитием и обширными познаниями. В знак признания достоинств Леонтия Петр пожаловал ему фамилию Магницкий. Этим он хотел сказать многочисленным противникам образования, что развитый ум и знания привлекают к человеку других людей с такой же силой, с какой магнит притягивает к себе железо.

В январе 1701 г. появился указ Петра о создании в Москве школы математических и навигацких (мореходных) наук. В этой математической школе и начал свою учительскую деятельность Л.Ф. Магницкий. Одновременно он приступил к созданию учебника арифметики.

«Арифметика» Л.Ф. Магницкого – это большая книга, набранная славянским шрифтом. В ней более 600 страниц большого формата. Они оживлены стихотворными рассуждениями о значении математики и полезными для читателя советами.

Название книги Леонтия Филипповича не должно ввести нас в заблуждение. В его «Арифметике» много неарифметического материала. Здесь имеются разделы элементарной алгебры, наиболее важные для практических применений; приложения арифметики и алгебры к геометрии; практическая геометрия; тригонометрические, метеорологические, астрономические и навигационные сведения. Книга Магницкого не просто арифметика начала XVIII в., а энциклопедия основных знаний по математике того времени.

Скончался великий русский математик Леонтий Филиппович Магницкий 30 октября 1739 г. Похоронен в церкви иконы Божьей Матери у Никольских ворот в Москве.

## **ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРАФА НИКОЛАЯ ПАВЛОВИЧА ИГНАТЬЕВА**

29 января (17 января) 1832 г. в Санкт-Петербурге родился граф Николай Павлович Игнатъев – русский государственный деятель, дипломат, национальный герой Болгарии.

С отличием окончил Пажеский корпус, затем Военную академию и получил большую серебряную медаль, что являлось большой редкостью по тем временам.

В 1856 г. в качестве военного атташе он приехал в Лондон, где ему было поручено изучить новейшие достижения артиллерийского и инженерного дела. Внешне он вёл насыщенную жизнь юного аристократа. Однако, в перерывах между балами и скачками, Николай Игнатъев наладил активный сбор разведывательной информации, за что, был отозван в Петербург по приказу Лондона. В 1858 г. Н.П. Игнатъев возглавил экспедицию, которой было поручено установить дипломатические отношения с Хивинским и Бухарским ханствами.

В марте 1859 г. Игнатъев был назначен уполномоченным в Китай. Ему было поручено добиться от китайского правительства ратификации Айгунского договора и по возможности включения в него земель по правому берегу р. Амур от устья р. Уссури до Японского моря на востоке и до северной границы Кореи на юге.

2 (14) ноября 1860 г. договор был ратифицирован: за Россией утверждён как левый берег реки Амура, так и реки Уссури со всеми приморскими гаванями до бухты Посъета и маньчжурским берегом до Кореи (Приморская область).

В июле 1861 г. Н.П. Игнатъев впервые является в Константинополь для поздравления султана Абдул-Азиза со вступлением на престол, а с 25 марта 1867 г. он – чрезвычайный и полномочный посол Российской империи в Османской империи.

Еще одной удачей – Н.П. Игнатъева, считается подписание им в 1878 г. Сан-Стефанского мирного договора, благодаря которому Югославия, Румыния и Болгария обрели независимость от Турции. Болгары это помнят до сих пор. В 2008 г. президенты Болгарии и России открыли в Варне памятник Николаю Игнатъеву. На закате жизни, Н.П. Игнатъев стал членом Госсовета Российской империи. Скончался он на Украине, в селе Круподеринцы 20 июня 1908 г.



## ИЛЛЮСТРАЦИИ ГЕННАДИЯ ПАВЛИШИНА «АМУРСКИХ СКАЗОК» – ОКНО В МИР МАЛЫХ НАРОДОВ ПРИАМУРЬЯ

Одна из самых известных иллюстрированных книг в Хабаровске – «Амурские сказки», авторский сборник Дмитрия Нагишкина. Нагишкин тщательно изучал устное творчество малых народов, на их основе получился первый сборник литературно-обработанных амурских сказок под названием «Мальчик Чокчо». Издали его в «Дальгизе» в 1945 г. Через год вышло продолжение сказок – уже в оригинальном названии – «Амурские сказки». Книга выходила с иллюстрациями разных художников, в том числе и самого автора, но получила известность именно с рисунками Геннадия Павлишина, которая вышла в «Хабаровском книжном издательстве» в 1975 г.

Рассматривая иллюстрации Г.Д. Павлишина, первое, на что обращаешь внимание, – их сложность. Акварельные иллюстрации «Амурских сказок» поражают своей детализацией.

Г.Д. Павлишин в своих иллюстрациях передаёт тончайшие нюансы – прожилки растений, мелкие узоры на предметах и тканях, чуть заметные движения воды, камешки и песок, выстилающие берег. Это акварель художника-мастера, умеющего ею управлять технически безупречно. А среди материалов, которыми пользуется иллюстратор, есть кисти с одним волоском – для наиболее тонких рисунков. Детализация позволяет Г.Д. Павлишину удивительно точно и живо передавать окружающий мир. Так читатель может полюбоваться дальневосточными ирисами, саранками («Айюга»), папоротниками («Маленькая Эльга»), узнать, как плодоносит боярышник («Берёзовый сынок»). Увидеть, как выглядят гуси и утки («Глупый богач»), а так же разные виды рыб – лосось, ауха («Храбрый Азмун», «Пустая голова»), соболь («Кукушкино богатство»), лось («Как звери ногами менялись») и, конечно, амурский красавец – тигр. Изображение тигров в книге встречается много раз: только в сказке «Семь страхов» нарисовано 12 тигров! Художник умеет передать грациозность движений и сложность характера этого удивительного зверя.

Рисунки Г.Д. Павлишина знакомят нас с жилищами и предметами быта малых народов Приамурья («Недобрая Лад», «Айюга», «Сирота Мамбу»), часто встречаются изображения лука – основного оружия охотников («Пустая голова»), нарт и лыж – средств передвижения по снегу («Чориль и Чольчинай», «Мальчик Чокчо»). Книга «Амурские сказки», иллюстрированная Геннадием Павлишиным, является не просто частью издательского дела или средством для передачи знаний, она является частью культуры.

**Солдатов А.О., ДОТ31АТМ/ПОТ21АТМ гр., Киселёва М.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ В РЖД МОЛОДЫМ СОТРУДНИКАМ**

История железных дорог началась в России в 1834 г. Тогда горное ведомство пригласило в Петербург известного инженера Франца фон Герстнера. Он объездил множество городов, вплоть до Урала, а потом подал царю Николаю I серьезный отчет. Вот оттуда цитата: «...нет такой страны в мире, где железные дороги были бы более выгодны и даже необходимы, чем в России, так как они дают возможность сокращать большие расстояния путем увеличения скорости передвижения...» Это совпадало с целями правительства: нужно было объединять, заселять и осваивать огромные территории. Решили построить сначала небольшую линию и посмотреть, как железная дорога перенесет русские зимы. Это и была знаменитая Царскосельская, в 1836 г. Первый поезд на паровой тяге первые несколько дней до Царского села и обратно в Петербург водил сам инженер фон Герстнер. На момент 2022 г., РЖД насчитывает около 1 млн сотрудников по всей России. На железной дороге более 1500 профессий и специальностей, каждый может найти своё призвание. Железным дорогам в России уже более 180 лет, что говорит о постоянной востребованности железных путей. РЖД окутывает все 77 субъектов РФ.

Со временем, новые технологии заменяют старые, так и новые сотрудники встают на место прошлых поколений. Молодые сотрудники на РЖД – это новая ступень в развитии железных дорог. С каждым годом они приносят инновационные решения для комфорта и безопасности людей. Для молодых выпускников всегда есть масса вакансий для работы. РЖД предоставляет кучу привилегий для своих сотрудников: Бесплатный ежегодный проезд железнодорожным транспортом общего пользования работникам и их детям до 18 лет, финансовая поддержка материнства и детства, добровольное медицинское страхование работников, обеспечение работников, нуждающихся в бытовом топливе, материальная помощь при выходе в отпуск, страхование детей работников от несчастных случаев, гарантии и льготы при высвобождении работника. И это лишь часть того, что готово предложить РЖД. Также работа на железной дороге не исключает возможности для карьерного роста. Каждый в своей сфере найдет возможности для повышения, которое даёт ещё больше привилегий и выше заработную плату. Но РЖД не ограничивается лишь границами РФ, наши дороги идут к 40 странам, где необходима помощь от наших сотрудников в постройке и обслуживании дорог и инфраструктур.

Из года в год РЖД делает жизнь обычных людей и сотрудников легче, чище, комфортнее. Если хотите связать всю жизнь с железной дорогой, то она откроет вам массу достойных привилегий.

**Александрова К.Е., ДОТ41АТМ гр., Лутченко П.С.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЛОКОМОТИВНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Безопасность движения на транспорте является основным фактором, обеспечивающим эффективность работы перевозочного процесса. Для решения проблем безопасности движения требуется высокий уровень организационной работы и современных технических средств.

Системы обеспечения безопасности движения поездов не только помогают машинистам в процессе ведения поезда, но и не позволяют совершать ошибок, влияющих на безопасность движения поездов, автоматически воздействуя на органы управления поездом, а именно – тормозную магистраль.

Для обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте внедряются самые разнообразные технологические средства:

Интервальное регулирование движением поездов основано на разделении следующих друг за другом поездов необходимым временным и пространственным интервалом, тем самым, не позволяя поездам приблизиться друг к другу на расстояние менее тормозного пути со скоростью, которая не позволит поездам остановиться ранее, чем один поезд достигнет другой.

Для передачи показаний путевых светофоров, к которым приближается поезд, применяется система автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). В качестве линии связи между напольными и локомотивными устройствами применяются рельсы.

Для защиты поездов от превышения допустимой скорости на конкретных участках железнодорожных путей применяется система автоматического торможения поездов (САУТ), способная снижать скорость служебным торможением при незначительном ее превышении, и при потере бдительности машинистом – применять экстренное торможение

Системы автоматического ведения поездов позволяет частично или полностью автоматически управлять поездом, что требует максимального соблюдения требований безопасности движения поездов как со стороны аппаратной части системы, так и её программного обеспечения.

Система, объединившая преимущество других систем безопасности движения поездов – Комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ). Способна не только помогать машинисту в управлении поездом, но и непрерывно контролировать его бдительность с помощью телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ.

**Каргашова Ю.А., ДОТ41АТМ гр., Лутченко П.С.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **МНОГОЗНАЧНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛОКОМОТИВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АЛС – ЕН)**

Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС) – это система сигнализации на рельсовом транспорте, которая передает сигнальные показания на пост управления подвижного состава. В состав системы АЛС входят напольные передающие устройства, приёмные и дешифрующие устройства на подвижном составе, а также устройства, согласующие работу АЛС с другими компонентами сигнализации и блокировки, индикаторы, датчики и исполнительные устройства на подвижном составе.

В отличие от классической АЛСН, АЛС-ЕН контролирует свободу до шести блок-участков впереди поезда, что необходимо для обеспечения скоростного движения на данном участке. Как в системе АЛСН, в АЛС-ЕН кодированный сигнал на локомотив передаётся по рельсовой цепи, только не числовым кодом, а цифровым.

Необходимость в системе АЛС-ЕН появилась вследствие повышения скоростей движения более 200 км/ч. В связи с этим возрастают тормозные пути, и требуется передавать на локомотив информацию о приближении поездов не за 2 блок – участка, а до 6 блок – участков.

Кроме того, требуется передавать информацию об ограничении скорости в кривых, о допустимой скорости поезда, прибывающего на боковой путь станции по стрелкам с нормальными и пологими марками крестовин.

А также на участках с многозначной локомотивной сигнализацией при прекращении приема частотных сигналов происходит автоматический переход на прием сигнала числового кода, что особенно важно для участков, где локомотивная сигнализация будет выполнять роль основного средства сигнализации и связи при движении поездов.

**Мелешко М.Р., ДОТ41АТМ/ПОТ31АТМ гр., Базакин И.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПРОБЛЕМА НАМАГНИЧЕННОСТИ РЕЛЬС**

В настоящее время рельсы железнодорожного пути служат не только для перемещения подвижного состава по ним, но и являются каналом для пропуска сигнальных токов рельсовых цепей, сигнальных токов систем безопасности движения поездов (систем автоматического управления торможением поездом, систем автоматической локомотивной сигнализации). В локомотивных системах безопасности движения поездов информация от напольных устройств в локомотивные передается с рельс посредством индуктивной связи и зависит от уровня сигнального тока. Сигнальные токи в свою очередь не идут в сравнение по уровню с тяговыми, поэтому их обязательно разделяют по частоте.

Нормативные значения магнитной индукции рельсов, изолирующих стыков, рельсовых элементов стрелочных переводов, превышение которых приводит к сбоям в работе систем автоматической локомотивной сигнализации (кроме АЛС-ЕН), наибольшее допустимое значение должны иметь не более 10 мТл в изолирующих стыках. Именно такой норматив указан в инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем СЦБ.

Наибольшие значения намагниченность рельс, как правило, принимает по торцам рельса.

Сбои в работе систем автоматики и телемеханики, могут возникать не только от магнитного влияния на локомотивные системы безопасности движения, но и на изолирующих стыках притягивается металлическая стружка, которая заворачивает смежные рельсовые цепи, что приводит к ложной занятости рельсовых цепей, так как в железнодорожной автоматике такое явление воспринимается как сгон изолирующего стыка и рельсовые цепи переходят в защитное состояние.

Уровень намагниченности рельс проверяют приборами «А9-1М», «СТЫК-3Д», «ИТРЦ-М» с функцией оценки уровня индукции магнитного поля на поверхности рельсов.

Порядок проверки и мероприятия по уменьшению намагниченности рельс изложен в инструкции, по определению мест со сверхнормативной намагниченностью рельсов в пути и на рельсосварочных предприятиях.

## **СИЛОВЫЕ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ В ХОЗЯЙСТВЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Назначение резервных дизельных электростанций – бесперебойно энергоснабжение оборудования при авариях и систематических перегрузках на основной сети, когда происходит отключение или резкое снижение качества электроснабжения. Такое энергетическое оборудование применяется для организации основного и резервного энергоснабжения различных объектов.

Применение дизельной электростанции в качестве резервного источника питания позволяет избежать отключения и повреждения важной дорогостоящей аппаратуры, сберечь материальные ценности, продолжить функционирование различных учреждений в нормальном режиме. Также резервные ДГУ заменяют основные электростанции, вышедшие из строя в результате аварии. Они же обеспечивают резервное электроснабжение при отключении внешних стационарных сетей. Дизель-генераторные установки применяются на железной дороге и разделяются по способу установки:

- стационарно устанавливаемые – служат основным или резервным источником электрической энергии для объектов различной направленности. Мощность подобных устройств – от 5,0 до нескольких сотен кВт;
- мобильные – монтируются на специальном шасси и могут служить как основным и резервным источником энергии для небольших объектов энергопотребления, а также при устранении аварийных ситуаций в местах, где нет стационарных электрических сетей. Мощность установок этой группы установок – от 2,0 до 18,0 кВт;
- переносные – это портативные устройства, служащие для электроснабжения небольшой электрической нагрузки. Используются в качестве аварийного или резервного источника энергии, мощность – от 0,5 до 5,0 кВт.

Факторы экологического воздействия дизель-генераторных установок:

- шумовое и вибрационное воздействие;
- количество вредных выбросов в атмосферу;
- пожарная опасность.

Любая современная ДГУ обеспечивает соответствие уровня шумовой нагрузки нормируемым величинам. Помимо этого, благодаря комплексу технических решений, вибрационное воздействие при работе ДГУ снижено до минимальных величин. Современные дизель-генераторные установки любого класса и любой мощности имеют достаточно высокий показатель экологической безопасности.

## **ОСНОВНЫЕ И РЕЗЕРВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

Для обеспечения питанием устройств релейной защиты и автоматики, а также оборудования систем сигнализации и управления требуется вспомогательный источник питания или источник оперативного (рабочего) тока.

Источники рабочего тока всегда должны быть готовы к работе и обеспечивать необходимое напряжение. Поэтому к их надежности предъявляются довольно высокие требования, в том числе и к автономности, поскольку даже при полном исчезновении трехфазного переменного напряжения на объекте система релейной защиты и автоматики должна продолжать функционировать.

Источники оперативного тока подразделяются:

- на переменный оперативный ток;
- постоянный оперативный ток;
- выпрямленный оперативный ток.

Переменный оперативный ток – система питания оперативных цепей, при которой в качестве основных источников используются трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и трансформаторы собственных нужд (ТСН). В качестве дополнительных источников могут служить предварительно заряженные конденсаторы (импульсное питание).

Существуют различные варианты выполнения устройств релейной защиты на переменном оперативном токе.

Постоянный оперативный ток – система питания оперативных цепей при которой в качестве источника питания применяются аккумуляторные батареи с номинальным напряжением 110–220 В, работающие в режиме постоянного подзаряда. Аккумуляторные батареи являются как основным так и резервным источником питания. Независимо от общего состояния основной сети, аккумуляторные батареи постоянно обеспечивают её током, поэтому они, среди источников питания, являются самыми надежными.

Выпрямленный оперативный ток – система питания оперативных цепей, в которой переменный ток преобразуется в постоянный с помощью блоков питания и выпрямительных установок. Выпрямленный оперативный ток так же как и переменный питается от измерительных трансформаторов тока и напряжения и ТСН.

Давлетбаев А.В., ДОТ41ЭЛЖ гр., Карнаков Е.А.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **АВТОБЛОКИРОВКА С ТОНАЛЬНЫМИ РЕЛЬСОВЫМИ ЦЕПЯМИ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ РАЗМЕЩЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ АБТЦ**

Система АБТЦ предназначена для двухпутных участков железных дорог, оборудованных любым типом железнодорожной тяги (автономная, электрическая тяга постоянного или переменного тока). Эта система повышает надежность устройств автоматической блокировки, снижает эксплуатационные расходы, а также время устранения неполадок.

Рельсовые цепи тональной частоты, или тональные рельсовые цепи (ТРЦ), представляют собой класс рельсовых цепей, частота тока сигнала которых (от 125 Гц до 5 кГц) находится в диапазоне тональных частот. Еще одной отличительной особенностью ТРЦ является использование бесконтактного оборудования.

Следует отметить, что ТРЦ и их оборудование развивались очень динамично и в то же время претерпели большие изменения как с точки зрения принципа построения и технической реализации, так и с точки зрения оптимизации их характеристик.

Как уже отмечалось, главной отличительной особенностью ТРЦ является питание двух смежных РЦ от одного общего источника сигнального тока (генератора) и возможность работы без изолирующих соединений. Такая конструкция уменьшает количество оборудования, кабеля для подключения оборудования к железнодорожной линии, используемых частот тока и позволяет проще реализовать рельсовые цепи без изолирующих соединений.

Использование ТРЦ позволило внедрить АБ с централизованным размещением оборудования, оборудовать автоматической блокировкой зоны с низким балластным сопротивлением. Перспективными направлениями также являются: оснащение участков, приближающихся к переездам, тональными путевыми цепями, использование их для контроля освобождения переезда без установки изолирующих стыков, для контроля состояния этапа во время ПАБ, использование ТРЦ для организации защитных секций в традиционных системах АБ.

Кроме того, к преимуществам ТРЦ можно отнести отсутствие контактных реле, работающих в импульсном режиме, что значительно повышает надежность и долговечность оборудования.

Недостатками ТРЦ являются небольшая максимальная длина и наличие дополнительной зоны шунтирования.



## ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ

Воздействие трансформаторной подстанции на человека:

– трансформатор во время работы отличается высоким уровнем шума. Серьезных последствий этот фактор не вызывает, но иногда приводит к появлению дискомфорта;

– вокруг трансформаторной будки наблюдается электромагнитное излучение. Регулярное его воздействие на человека может значительно ухудшить состояние здоровья и спровоцировать появление разнообразных заболеваний, включая и онкологические;

– при аварийной ситуации срабатывает защитное заземление. Если в защитных системах произойдет отказ, то может возникнуть эффект шагового напряжения. В этом случае человек, который попытается быстро идти или бежать, чтобы выйти за пределы опасного участка, рискует получить сильный удар током;

– любые электрические установки обладают повышенной пожарной опасностью. Особенно это касается оборудования, в котором используется масло (силовой трансформатор).

Основным негативным фактором на подстанции, влияющим на окружающую среду, является трансформаторное масло. Отработанное трансформаторное масло является одним из наиболее опасных загрязняющих веществ.

В зависимости от степени экологической катастрофы в местах образования и захоронения отходов наблюдаются изменения в природной среде и деградация природных экосистем, часто приводящие к изменениям в окружающей среде и здоровье человека.

Отработанное трансформаторное масло нередко может быть использовано в качестве компонента топлива для котельных в любом соотношении после отстаивания воды и очистки от механических примесей.

Особую опасность для птиц представляют открытые распределительные устройства подстанций, высоковольтные вводы силовых трансформаторов, линейные входы внутренних распределительных устройств и другие элементы оборудования. Электромагнитные поля электроустановок оказывают определенное воздействие на насекомых и растения. У растений, растущих вдоль линий электропередач, а также на территории электроустановок, наблюдаются аномалии развития: появление лишних лепестков, изменение размеров цветков, стеблей, листьев.

Основной способ обезопасить себя от воздействия негативного влияния – увеличение расстояния от жилых объектов до места установки ТП.

**Мелештян Д.В., ДОТ41ЭЛЖ гр., Карнаков Е.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ АСКУЭ**

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии – это технологическое решение, обеспечивающее:

- 1) удаленный сбор данных с интеллектуальных счетчиков.
- 2) передача полученной информации в личный кабинет оператора.
- 3) обработку переданных данных с последующей загрузкой в информационные системы.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) – организационно-техническая система автоматизированного учета поставленной и потребляемой электроэнергии с целью достижения точности взаиморасчетов между поставщиками и потребителями различного уровня.

Механизм работы АСКУЭ можно представить в виде алгоритма:

- 1) электросчетчики посылают сигнал на устройство сбора данных;
- 2) данные, полученные от приборов учета, передаются на серверы для сбора и обработки информации;
- 3) информация обрабатывается операторами АСКУЭ с использованием специально разработанного программного обеспечения.

Данные, полученные с помощью АСКУЭ, используются для правильного взимания платы с потребителей за услугу энергоснабжения.

Счетчики АСКУЭ преобразуют проходящий ток в измерительные импульсы, которые позволяют определить точное количество потребляемой электроэнергии, а также определяют другие сетевые параметры, которые важны для организации многотарифных ставок: ток, напряжение, частота, фазовый сдвиг.

В зависимости от модификации, электрические счетчики АСКУЭ могут обеспечивать накопление и хранение данных о потреблении энергии, работать в многотарифном режиме, вести учет не только активной, но и реактивной энергии, отсоединить потребителя от сети или восстановить питание.

Автоматизированная система коммерческого учета является эффективным средством сокращения коммерческих потерь электроэнергии. Она позволяет комплексно решить проблемы надежного дистанционного сбора данных по каждой точке измерения. Кроме того, это усложняет несанкционированное потребление энергии, оперативно уведомляет о фактах сбоя и вмешательства в работу измерительных приборов и упрощает идентификацию центров коммерческих потерь в кратчайшие возможные сроки и при минимальных затратах.

**Рубайло Л.А., ДОТ41ЭЛЖ гр., Кружаева М.В.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **САПСАН**

Поезд Сапсан с конца 2009 г. курсирует по российским железным дорогам между Санкт-Петербургом, Москвой и Нижним Новгородом. За это время он перевез более 4-х млн пассажиров. Этот высокоскоростной состав, специально сконструированный для РФ германским машиностроительным концерном «Сименс», значительно отличается от российских и от европейских поездов. Европейские аналоги Сапсана не обладают такой высокой морозоустойчивостью (до  $-50$  °С Цельсия) и их вагоны на 30 см уже. От отечественных собратьев этот поезд отличает его исключительно высокая скорость в пути: до 250 км/ч.

В поезде 9 комфортабельных пассажирских вагонов, в каждом из которых от 44 до 66 сидячих мест, и вагон-бар. Для удобства пассажиров предусмотрены не только туалеты, но и гардероб, багажные отделения в каждом вагоне, в середине состава есть вагон с креплениями для инвалидных колясок и пеленальным столиком для новорожденных. В поезде всегда комфортная температура  $+22$  °С Цельсия, чистый воздух, большие табло, на которых обозначено место назначения, скорость, температура и пр. Для безопасности пассажиров все внутренние поверхности стен в салоне выполнены из ударопрочного пластика, а двери и окна из многослойного антитравматического стекла; предусмотрены широкие проходы между рядами сидений.

На сегодняшний день высокоскоростной поезд Сапсан ежедневно совершает по 6 рейсов по маршруту Москва – Санкт-Петербург и Санкт-Петербург – Москва в промежутке между 6.45 часами и 19.45 часами. В такое же ранее утреннее время, в 6.45 навстречу друг другу из Москвы и Нижнего Новгорода отправляются поезда, которые привезут деловых людей в эти города в начале рабочего дня. Обрато в Нижний Новгород из Москвы отправится поезд в 19.30, чтобы пассажиры прибыли до закрытия метро и смогли добраться до дому. Из Нижнего Новгорода второй рейс, в столицу выходит в 14.45, чтобы путешественники, следующие через Москву в Санкт-Петербург, успели на предпоследний и последний рейсы.

Сапсан делает остановки в следующих населенных пунктах: Санкт-Петербург, Москва, Бологое, Чудово, Окуловка, Вышний Волочек, Тверь, Дзержинск, Владимир и Нижний Новгород.

## ПОДВОДНАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА В АМЕРИКУ

На сегодняшний день поезда стали неотъемлемой частью нашей жизни. Но пока на нашей планете еще не существует всемирной единой сети железных дорог, которая бы очень сильно упростила все грузы и пассажироперевозки. Но Китай планирует это исправить и построить первую в мире подводную железную дорогу в Америку. И столь масштабная стройка будет отличаться следующими особенностями:

1) такая железная дорога сможет соединить все важные железнодорожные пункты Китая, России, Южной Кореи, Канады и Соединенных Штатов Америки в единую транспортную сеть общей протяженностью около 13000 км, что на 2900 км длиннее Транссибирской железной дороги;

2) подводная часть под Беринговым проливом будет разделена на три уровня с двусторонним движением. Верхний уровень – для высокоскоростных поездов, средний уровень – для экстренных служб, нижний уровень – для грузовых и пассажирских машин;

3) данная сеть железных дорог сможет перевозить около 8 % всех мировых грузоперевозок. Но и ее ценность для обычных пассажиров будет тоже велика, ведь чтобы добраться по данной железной дороге с Аляски в Россию понадобится всего лишь 20 мин;

4) столь масштабная всемирная стройка потребует объединения и помощи множества международных компаний. Но после ее завершения сразу повысится уровень туризма на множестве материков, ведь вы сможете приобрести незабываемый опыт путешествия с континента на континент на одном лишь поезде.

Конечно, воплотить в жизнь столь амбициозный проект будет очень непросто. Для полного его завершения понадобится около 15 лет. Множеству инженеров и проектировщиков придется просчитать все возможные риски, особенно это будет касаться подводной части железной дороги. Но я уверен, что они справятся с этой непростой задачей.

**Палкина А. Н.,** ДОТ41ОПУ гр., **Петренко Е.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **САМЫЕ ОТДАЛЕННЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ В МИРЕ**

Человечеством накоплен многогранный опыт, связанный с историей создания, с развитием железных дорог, с развитием знания в этой области. Уникальна история зарождения данного вида транспорта, которая, в частности, отразилась в создании железнодорожных станций. Малые или крупные, расположенные в городах или в сельской местности, они всегда были и являют собой место сосредоточения невыдуманного течения человеческой жизни. В своей работе с оригинальным названием «All stations: A journey through 150 years of railway history» (Все вокзалы: путешествие в 150-летнюю историю железнодорожных станций) Жан Детье называет вокзалы и станции «вулканами жизни», «дворцами индустрии» и «соборами человечности».

В нашем исследовании мы обратились к информации об отдаленных железнодорожных станциях в мире. На занятиях по иностранному языку данный материал может использоваться как основной и как дополнительный, с целью повышения мотивации учебной деятельности. Обращаясь к подобной информации, обучающиеся узнают факты истории создания станций, особенности железнодорожного строительства в разных странах, роль конкретного вокзала в жизни местного населения. Осмысление данной информации способствует расширению словарного запаса повседневного английского языка, изучению терминологии, а так же помогает в осознании значимости своей будущей профессии.

При анализе текстов по указанной тематике мы обратили внимание на то, что отдаленные вокзалы зачастую окружены уникальным пейзажем, что представляет особый интерес для путешественников. Так что железная дорога это не только техническое сооружение, вызвавшее индустриальную революцию, но и место, где человек может остановиться, поразмышлять, созерцать окружающую природу, и насладиться спокойствием, тишиной и красотой.

## ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Железные дороги занимают ведущее место в глобальной транспортной системе. Обладая явным преимуществом, они все же негативно воздействуют на окружающую среду, создавая, например, серьёзные проблемы для крупных городов. Основными факторами загрязнения являются тепловозы с дизельными силовыми установками и выбросом углекислого газа, разрушение природных сообществ, сточные воды от железнодорожного хозяйства с химическими и бактериальными загрязнениями, шум и вибрация при движении поездов.

В XXI в. человечество стоит перед нелегкими задачами сохранения и умножения экологии окружающей среды для будущей жизни. Россия и компания РЖД занимают в этом направлении лидирующую позицию. Последние десятилетия РЖД работала в направлении охраны окружающей среды, а в 2021 г., названном Годом экологии на РЖД, усиливала эти направления. Для примера, согласно данным статистики ИЕА (Международное энергетическое агентство) и UIC (Международный железнодорожный союз), опубликованным в справочнике «Railway Handbook 2015», Россия имеет самые низкие показатели выбросов двуокиси углерода на тонну перевозимого груза. Это составляет 9 г CO<sub>2</sub>/тонн-км, в сравнении с Китаем и Индией, которые также демонстрируют снижение показателей вреда экологии на их железных дорогах.

Основными инициативами РЖД за недавний период являются: компенсирование вредных воздействий созданием природоохранных проектов, сохранение экосистемы озера Байкал, отдельный сбор мусора в поездах и на вокзалах, использование биоразлагаемой посуды в поездах, использование эффективных приборов освещения и энергосбережения на вокзалах.

На занятиях по иностранному языку изучение экологической тематики помогает обучающимся осваивать профессиональные компетенции и осознавать значимость своей будущей профессии.

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В ОБЛАСТИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК**

Из всей транспортной системы России на железную дорогу приходится примерно 40 % общего количества перевозок. Железнодорожные перевозки востребованы из-за слабого развития других видов транспортных систем, особенно в отдаленных регионах, а также возможности осуществления круглогодичных перевозок и способности перевозить большие объемы грузов на далекие расстояния. Стоит отметить, что железнодорожные перевозки наносят меньше вреда с экологической точки зрения.

В период с 1993 по 1998 гг. на рынке железнодорожных перевозок наблюдался серьезный спад, по сравнению с 1992 г. объемы перевозок по железной дороге внутри страны снизились на 49 %. Кризис 2009 г. также сказался на объемах железнодорожных перевозок в России. Если до 2008 г. ситуацию в этой отрасли можно было назвать стабильной, то уже с начала 2009 г. динамика роста не только затормозилась, но даже снизилась. В 2010 г. начался некоторый подъем отрасли. Стоит обратить внимание на тот факт, что объемы грузоперевозок по российским железным дорогам так и не достигли уровня 1992 г., затормозившись на отметке 1345 млн т в год. Таким образом, сейчас рынок российских железнодорожных перевозок переживает не самые лучшие времена. И причин тут несколько.

Во-первых, до 1992 г. шло активное строительство новых железнодорожных линий, впоследствии же они не только перестали строиться, но даже сократились почти на тысячу километров. Другой причиной стало то, что около 80 % всех грузов перевозится по дорогам с низкой пропускной способностью. Третьим фактом, влияющим на экономические показатели, является устаревшая техника.

Для того чтобы решить эти проблемы следует предпринять некоторые шаги: повысить общую безопасность всего железнодорожного транспорта; регулярно обновлять средства производства; обеспечить регионы, особенно отдаленные, необходимой железнодорожной техникой; довести уровень железных дорог до мировых стандартов; уменьшить количество участков дорог с низкой пропускной способностью; активно привлекать инвестиции; регулярно увеличивать объемы транзитных железнодорожных перевозок.

Все перечисленные меры позволят увеличить общую пропускную способность железнодорожной сети, повысить скорость грузоперевозок, улучшить такие показатели, как экономичность, энергоемкость, расход топлива, экологическая безопасность, а также общая безопасность железнодорожного транспорта.

**Бирючинский В.С., ДОТ21ОИБ гр., Бакулина М.Ю.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА МЕТОДОМ КРИПТОГРАФИИ**

В своем докладе мы рассмотрим такие понятия как: конфиденциальность, целостность, доступность, криптография, шифрование, дешифрование, информация. Так же мы узнаем, для чего нужна криптография, ее историю, с помощью чего она реализуется, и какие цели ставятся в этой науке.

1. Криптография – это наука, занимающаяся изучением средств защиты информации, ее сокрытия от посторонних лиц. Ее задача – сохранение подлинности и неизменности информации, которая передается с помощью шифрования.

2. Шифрование – изменение информации таким образом, что посторонний человек не может извлечь из нее ничего полезного, но при этом тот, кому она адресована, может преобразовать ее в исходный вид.

3. Конфиденциальность – обеспечение доступа к информации только авторизированным пользователям.

4. Целостность – обеспечение полноты и достоверности информации.

5. Доступность – обеспечение доступа к информации по мере необходимости.

6. Информация – совокупность сведений об окружающем нас мире, о всевозможных протекающих в нем процессах, которые могут быть восприняты живыми организмами, электронными машинами и другими информационными системами.

7. Дешифровка – процесс перевода текста или изображения, принятого в виде последовательности сигналов, из зашифрованной формы в незашифрованную.

Криптография – древняя наука, она появилась практически одновременно с письменностью. Ведь не всегда мы хотим, чтобы то, что мы пишем, стало доступно для всех. В Древнем Египте около 4000 лет назад уже использовались специальные иероглифы для шифровки информации.



## ЧЕРЕПАНОВЫ И ПЕРВЫЙ РУССКИЙ ПАРОВОЗ

Многие знают, что первый русский паровоз был построен Черепановыми, отцом и сыном. Но мало кто знает, кто они такие. Отец – Ефим Алексеевич Черепанов родился в 1774 г. в семье крепостного, в которой помимо него было девять детей. Их ждала нелегкая судьба крепостных, приписанных к Выйскому заводу Демидовых. Однако отцу Ефима удалось устроить одного из своих детей в мастерскую по выделке воздуходушных мехов. Тот оказался любознательным, трудолюбивым и упорным. Он стал работать и уже в 20 лет его назначили мастером. В 33 года он стал главным механиком сначала одного, а затем и всех девяти заводов в Нижнем Тагиле. Он также инициировал открытие «механического заведения», сейчас его назвали бы «конструкторское, испытательное бюро», где разрабатывали, создавали и совершенствовали различные механизмы. В работе ему активно помогал сын Мирон, принятый на работу уже в 10 лет «по причине высокой грамотности». Они вдвоем построили 25 паровых машин для откачки воды из шахт, промывки золота, проката железа, усовершенствовали механизмы мукомольных мельниц, лесопилок. Но главным делом их жизни стали паровозы для транспортировки руды с рудника на завод. В 1833 г. Мирон Черепанов отправился в Англию, где изучал устройство железных дорог. По возвращении в Нижний Тагил, Черепановы приступили к созданию первого в России паровоза. Паровоз они строили полгода, в свободное от работы время, это было как хобби. Не все получалось, в марте 1834 г. при взрыве котла они чуть не погибли, однако в августе 1834 г. первый паровоз отправился по первой в Российской империи железнодорожной ветке, длиной более 800 м.

За строительство паровых машин, Ефима наградили серебряной медалью и дали вольную. Через три года вольную получил и Мирон. Несмотря на успешное выполнение технической части проекта, локомотивы Черепановых не нашли поддержки за пределами завода и три паровоза, построенных ими, были заменены лошадьми, которые тянули вагонетки с рудой по рельсам. Это было предопределено тем, что, во-первых, паровоз отнимал хлеб у заводчиков лошадей, кормившихся на транспортных перевозках, во-вторых, требовал квалифицированного персонала, обучение которых никто не хотел оплачивать, да и ремонт казался слишком дорогим. Более того, было убыточно использовать паровые машины, работающие на древесине, а источников угля рядом не было. Нужно было время, чтобы одновременно сложилась целая инфраструктура. Ефим Черепанов работал до последнего дня и умер в 68 лет в 1842 г. А через семь лет в 1849 г. после болезни умер механик Мирон Черепанов. Ему было 46 лет.

**Москвитин М.О., ПОТ11ОИБ гр. Касьяненко А.Ю.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ**

Утечка информации – неправомерная передача конфиденциальных сведений (материалов, важных для различных компаний или государства, персональных данных граждан), которая, может быть умышленной или случайной. Работающие сотрудники в компаниях, владеющие конфиденциальной корпоративной информацией, предупреждены, о ее неразглашении, заключают договор в письменной форме. Любая утечка информации, может привести к утрате благосостояния компании. Понятие информационной безопасности на предприятии – это не только защита компьютерной информации, но и целая система по обеспечению безопасности всех видов информации, данных клиентов, сотрудников и целых подразделений предприятия. Использование криптографического шифра, позволяет обеспечить безопасность организации от большего количества злоумышленников, которые не смогут расшифровать информацию без знаний алгоритма. Среди методов шифрования существует еще один способ скрытия данных – стеганография, когда скрывается не только информация, но и сам факт ее передачи. Именно, этот способ нарушает права граждан на обеспечение целостной, конфиденциальной и достоверной информации. Чтобы предотвратить утечку информации из компании, используются след действия: трудовой договор, высокая зарплата, слежка и прослушка, тренинг, DLP-система.

Работу с DLP-системой важно поручить компетентному специалисту. Если в компании нет ИБ-отдела, настраивать систему и купировать инциденты, может сотрудник на аутсорсинге.

Руководителей компаний, организаций чаще всего волнует обеспечение защиты бизнеса, от современных кибератак, именно, они представляют реальную угрозу бизнесу. А защита данных от утечек – это всего лишь один из элементов комплексной защиты от такого рода атак, хотя и достаточно важный, и не нужно забывать про защиту информации внутри компании, так как она очень важна, и имеет свою ценность.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КРИПТОГРАФИИ

Ежедневно мы сталкиваемся с криптографией, когда хотим, что-то оплатить в интернете, авторизоваться на сайте или подписать электронные документы. Криптографические методы помогают защитить персональные данные и обеспечивают безопасную передачу информации в сети. Криптография – это наука о способах и методах шифрования информации. Основной целью криптографии является защита информационной системы от атак злоумышленников. Современный период развития криптографии начинался с конца 1970-х гг. и продолжается по настоящее время. В дальнейшем с развитием криптографии появилось новое направление— «криптография с открытым ключом». Её появление знаменуется не только новыми техническими возможностями, но и сравнительно широким распространением криптографии для использования частными лицами. Современная криптография включает в себя три крупных раздела: **криптографическая система с открытым ключом** (или Асимметричное шифрование) – система шифрования и/или электронной цифровой подписи (ЭЦП), при которой открытый ключ передаётся по открытому (то есть незащищённому, доступному для наблюдения) каналу, и используется для проверки ЭЦП и для шифрования сообщения. **Симметричные криптосистемы:** симметричное шифрование, симметричные шифры – способ шифрования, в котором для зашифрования и расшифрования применяется один и тот же криптографический ключ. **Системы электронной подписи:** электронная (цифровая) подпись, связанная с электронным документом, что выполняет функции, подобные функциям собственноручной подписи. Она может использоваться для того, чтобы подтвердить получателю сообщения, что это сообщение пришло именно от того, кто назван отправителем данного сообщения ("аутентичность"). Другое применение электронной подписи заключается в установлении того, что сообщение не подверглось фальсификации ("целостность"). Криптография сегодня – это важнейшая часть всех информационных систем: от электронной почты до сотовой связи, от доступа к сети Internet до электронной наличности. Криптография обеспечивает прозрачность, точность и конфиденциальность информации. Она предотвращает попытки мошенничества в электронной коммерции и обеспечивает юридическую силу финансовых транзакций. Криптография помогает установить вашу личность, но и обеспечивает вам анонимность. А в будущем, криптография станет жизненно важной, по мере того как коммерция и коммуникации будут все теснее связываться с компьютерными сетями.

Дычко В.Е., ДОТ21ОИБ гр., Касьяненко А.Ю.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Средства защиты информации – это совокупность инженерно-технических, электрических, электронных, оптических и других устройств и приспособлений, приборов и технических систем, а также иных вещных элементов, используемых для решения различных задач по защите информации, в том числе предупреждения утечки и обеспечения безопасности защищаемой информации. Цель технической защиты информации – обеспечение целостности, конфиденциальности и доступности защищаемой информации. В теории и на практике разработаны и применяются определенные методы и технические средства защиты. Их применение зависит от места хранения информации и способов ее передачи.

Их применение зависит от места хранения информации и способов ее передачи. Deep Packet Inspection – технология проверки сетевых пакетов по их содержанию с целью регулирования и фильтрации трафика, а также накопления статистических данных.

Deep Packet Inspection иногда используется для блокировки некоторых протоколов, таких как BitTorrent. С помощью Deep Packet Inspection, можно определить приложение, сгенерировавшее или получившее данные, и на основании этого предпринять, какое-либо действие. Deep Packet Inspection, может собирать подробную статистику соединения каждого пользователя по отдельности. Также при помощи QoS Deep Packet Inspection, может управлять скоростью передачи отдельных пакетов, поднимая её или, напротив, уменьшив.

Устройства DPI могут ограничивать доступ к хостам или ресурсам по их IP-адресам. Это распространённый простой дешёвый и эффективный способ блокировки запрещённого контента. Устройства DPI, могут выявлять запросы к любым публичным DNS-серверам. Основной закон – «Об информации, информатизации и защите информации» от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (принят Государственной Думой 8 июля 2006 г., одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г.). В нем даются основные определения и намечаются цели и направления защиты информации. В соответствии с законом средства технической защиты развиваются и создаются для предотвращения и проникновения злоумышленника к источникам информации в целях уничтожения, хищения или изменения.

Бондарев А.В., ДОТЗ1ТРО гр., Белоусова М.С.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## ИННОВАЦИИ СМАРТФОНОВ

В нашем мире на данный момент очень много различных смартфонов, которые мы используем повседневно. Когда-то давно мы даже не думали, что телефоны текущего поколения можно будет использовать, просто нажимая пальцами на экран, а уже сегодня мы пользуемся сенсорными телефонами.

За производительность в телефоне отвечает процессор, который является сердцем данных устройств. Процессоры занимаются выводом графики на экран, вычислением сложных алгоритмов, а также обеспечивают нас комфортным использованием телефона. В мире множество компаний пытаются сделать свои собственные процессоры, и пока что самые известные серии среди них, это Kirin, Snapdragon, MediaTek, Spreadtrum, Apple и Exynos.

Процессор Snapdragon 8 Gen 1 сейчас является самым производительным в сравнении с остальными процессорами, потому он автоматически выходит на первое место. Модуль связи, или то, что отвечает за связь в наших телефонах. Благодаря этому модулю мы можем ловить связь от операторов, которыми мы пользуемся и заходить в интернет.

На данный момент последнее нововведение для них, это связь 5G, которая может похвастаться большой скоростью передачи информации по воздуху. Данная технология хоть и была создана в прошлых годах, но до сих пор по нашей стране не так много вышек с сетью 5G. Объективно самые лучшие камеры сейчас у Apple. Связано это с тем, что даже на самых старых своих моделях Apple вошла похвастаться камерой, в которой была и высокая частота съёмки видео, и высокое разрешение фото на выходе.

Сейчас же на базе Android теперь тоже есть телефоны с хорошей камерой, которая может посоревноваться с камерой Apple. Пример такого телефона – Huawei P50 pro. Его камеры содержат 50 Мп + 13 Мп (широкоугольная) + 64 Мп (телефото) + 40 Мп (ч/б). Видео на такой камере можно записывать в разрешении 4K с 60-ю кадрами в секунду. Данный флагман был выпущен в июле 2021 г. и по диагностики специалистов лаборатории DxOMARK Image Labs находится на первом месте среди камер других смартфонов. Всё ранее перечисленное является основными критериями при выборе современного смартфона.

**Морозова Д.В., ДОТ41ТРО гр., Сидорович М.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ WI-FI – СЕТИ ЧЕРЕЗ IOS ПРИЛОЖЕНИЕ**

В настоящее время Wi-Fi сети широко применяются для домашнего пользования, в организациях, в учебных и общественных заведениях. Эти сети обеспечивают доступ в Интернет сразу нескольким пользователям. Поэтому сейчас невозможно представить организацию корпоративной, общественной или домашней сети без применения этой технологии.

Основные характеристики Wi-Fi – это зона покрытия, скорость и качество соединения. Уровень Wi-Fi сигнала зависит от многих факторов: расстояния до маршрутизатора, частоты вещания роутера, а также от даже от материала стен самого здания. Различные препятствия, расположенные между Wi-Fi устройствами, могут частично или значительно отражать/поглощать радиосигналы, что приводит к частичной или полной его потере. Более сильный сигнал Wi-Fi обеспечивает надежное соединение. Поэтому, стабильный и мощный уровень сигнала необходим для того, чтобы в полной мере использовать доступные скорости интернета.

Применив современные мобильные устройства, можно легко определить уровень сигнала Wi-Fi от точки доступа в разных помещениях. Так, для измерения используется показатель уровня принимаемого сигнала – RSSI (полная мощность принимаемого приёмником сигнала). Он может принимать значения от 0 дБм до –100 дБм.

В беспроводных сетях в качестве среды распространения сигнала используются радиоволны, следовательно, работа устройств и передача данных в сети происходит без использования кабельных соединений. Ввиду этого, на работу беспроводных сетей воздействует большее количество различного рода помех, таких как значительное расстояние между Wi-Fi-устройствами, другие Wi-Fi и Bluetooth устройства, работающие в радиусе действия вашего и использующие тот же частотный диапазон, препятствия и прочие потенциальные источники помех. Но несмотря на воздействие различного рода помех, существуют способы увеличения скорости соединения, пропускной способности и стабильности сети Wi-Fi: использование диапазона 5 ГГц; понижение на точке доступа мощности сигнала до уровня 50–75 % (в некоторых случаях); использование актуального драйвера беспроводного адаптера.

Для первоначальной оценки уровня Wi-Fi-сети достаточно скачать бесплатное мобильное приложение. Полученные практически путем данные позволят сэкономить ресурсы на ее обслуживание и обеспечить стабильное соединение, за счет корректного размещения точек доступа в помещении.

**Осадчая В.Ф.,** ДОТ41ТРО гр., **Сидорович М.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ WI-FI – СЕТИ ЧЕРЕЗ IOS ПРИЛОЖЕНИЕ**

На данный момент увеличилась роль удаленной работы, и для обеспечения рационального взаимодействия сотрудников различных структур, компаниям пришлось привлечь дополнительные средства коммуникации. Широкое распространение получила видеоконференцсвязь, она дает возможность собеседникам видеть, слышать друг друга, а также максимально оперативно обмениваться документами и файлами. Если говорить другими словами, то видеоконференция – область информационной технологии, которая обеспечивает одновременно двустороннюю передачу, а также преобразование и представление видеоинформации на расстоянии в режиме реального времени с помощью аппаратно-программных средств вычислительной техники. Преимуществами ВКС можно считать возможность находиться одновременно в нескольких местах, разделенных тысячами километров, не выходя из кабинета. Стоит отметить, что использование ВКС-системы позволяют работать в закрытых сетях, без доступа к интернету, поэтому обеспечивают максимальную безопасность передачи данных. Так же неплохим бонусом ВКС является экономия времени и сокращение расходов на командировки, так как командировочные расходы составляют небольшую часть от расходов компании. Большую роль в организации видеоконференции играют каналы связи, то есть транспортная сеть передачи данных. Для подключения к каналам связи используются сетевые протоколы IP или ISDN. Существует два режима работы ВКС, которые позволяют проводить двусторонние (режим «точка-точка») и многосторонние (режим «многоточка») видеоконференции. Как правило, видеоконференцсвязь в режиме «точка-точка» удовлетворяет потребности только на начальном этапе внедрения технологии, и довольно скоро возникает необходимость одновременного взаимодействия между несколькими абонентами. Такой режим работы называется «многоточечный» или многоточечной видеоконференцсвязью, его также иногда путают с телевещанием, однако, это разные сферы применения телекоммуникаций. Для организации ВКС необходим графический контроллер, он предназначен для вывода изображения на экран. Также микшеры, они обеспечивают отличное качество передачи звука на расстоянии. Монитор, он должен быть качественным и иметь достаточный размер. Последнее это камеры, которые должны поддерживать различные форматы, автофокус, зум и функцию расширения динамического диапазона. Все вышеперечисленное дает возможность увеличить эффективность проводимой видеоконференции. Это имеет большое значение, когда в ходе нее принимаются важные решения, которые в дальнейшем влияют на развитие процесса в той или иной сфере.

**Саяпин С.Ю.,** ДОТ41ТРО гр., **Сидорович М.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЁТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ LoRa**

Начавшийся в середины прошлого века, процесс автоматизации, ни разу не останавливался, а даже ускорился с появлением новых технологий. Последние годы одной из актуальных тем в этой сфере является автоматизированный учёт энергоресурсов. Автоматизированный учёт энергоресурсов позволяет освободить людей от процесса сбора данных со счётчиков, передачи показаний и многое другое, однако я буду рассматривать применение этой технологии только в сфере коммунальных услуг. В ходе проведённого исследования были выбраны две технологии, которые возможно применять для реализации автоматизированного учёта энергоресурсов. Этими технологиями являются LoRa и ZigBee, однако выбор остановился на LoRa. Модуляция LoRa – это физический уровень по модели OSI, а LoRaWAN – это MAC-протокол, что предоставляет подуровень управления доступом. Технология LoRa имеет следующие преимущества над ZigBee: дистанция покрытия значительно выше, следовательно, она может свободно применяться в качестве глобальной сети. Потребление электроэнергии датчиками LoRa ниже, чем при ZigBee, при этом уровень потребления электроэнергии последней считается и так небольшим. Большое значение имеет то, что модуляция LoRa включает в себя CRC – циклический избыточный код, служащий для проверки целостности данных. LoRa способна работать ниже уровня шума. Таким образом, технология LoRa лучше подходит для организации автоматизированного учёта, позволяя охватывать достаточно большую территорию с большим количеством экономных датчиков, передающие точные данные с низким шансом ошибки. Для организации технологии LoRa на территории требуется наличие базовой станции, в ходе исследования рынка было выявлено, что наиболее оптимальной является БС отечественного образца – Вега, так как она обладает достаточной зоной покрытия в черте города (900–1400 м), а также отличается низкой ценой, по сравнению с зарубежными аналогами.

В качестве примера приведу проведённые для данного исследования расчёты, по организации автоматизированного учёта энергоресурсов с применением технологии LoRa в городе Хабаровске, микрорайон Большая–Вяземская.

Для введения автоматизированного мониторинга в сфере коммунальных услуг технология LoRa имеет большое значение, так как её массовое внедрение позволит повысить качество сервиса, упростить процесс передачи показаний для клиентов и обеспечит автоматическое агрегирование огромных массивов данных, поступающих в одинаковом формате.



## **РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ ТРАССЫ GPON**

При выборе технологии широкополосного доступа должны быть учтены потребности пользователей, их расположение, основные запрашиваемые услуги. Такая технология уже появилась – это технология пассивных оптических сетей PON (passive optical network).

Распределительная сеть доступа PON, основанная на древовидной волоконной кабельной архитектуре, с пассивными оптическими разветвителями на узлах, возможно, представляется наиболее экономичной и способной обеспечить широкополосную передачу разнообразных приложений. Начальным этапом проектирования GPON-сети доступа можно считать выбор участка проектирования. Ошибки при выборе участка являются критическими и в последующем не поддаются исправлению. Основой выбора, является маркетинговое исследование, подтверждающее наличие заинтересованности у жителей в услуге, а также наличие спроса на дополнительные виды обслуживания (телефония, IPTV, видеонаблюдение).

Следующим этапом является сегментирование, которая в данном случае означает разбивку посёлка на примерно равные участки; один сегмент – один порт OLT с указанием количества абонентов в сегменте. Следующий этап – это выбор первой очереди строительства (один или несколько сегментов) далее идёт инженерное обследование первой очереди и согласование, выполнение проекта. Сеть GPON состоит из магистральных и распределительных линий связи. Протяженность магистральных трасс GPON в настоящее время достигает 20 км. Магистральные участки прокладываются с использованием традиционных методов воздушной или подземной прокладки оптических кабелей с защитной оболочкой, которая обеспечивает долговечность эксплуатации кабельной линии в условиях повышенной влажности и перепада температур. Выбор волоконности оптических кабелей для магистрали – дело индивидуальное, и зависит от нескольких параметров: топология, планируемое развитие, выбранный процент проникновения и прочее.

Выбор способа прокладки кабеля зависит от его применения в конкретных условиях окружающей среды и требований, предъявляемых к надежности ВОЛС. Оптимальная технология прокладки ВОК должна удовлетворять требованиям: экономичности строительства ВОЛС и эффективному контролю усилий, прилагаемых к ВОК.

Сети PON значительно изменяют баланс сил на телекоммуникационном рынке, предлагая прагматичную модель работы. Технология PON представляет особый интерес в плане расширения сферы применения цифровых широкополосных сетей.

Гарке Ю.Е., ДОТ41ТРО гр., Сидорович М.А.,  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## МОНИТОРИНГ СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ZABBIX С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАШБОАРДИНГА

Одной из наиболее перспективных технологий исследования социальных и природных процессов считается концепция мониторинговых исследований, получившие обширное продвижение в разных областях человеческой работы.

Zabbix – свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования, написанная Алексеем Владышевым.

У Zabbix имеется 4 ключевых прибора с поддержкой которых есть возможность мониторить некоторые работы. Сервер – основа, которая хранит внутри данные системы на расстоянии распоряжается и управляет сетевыми сервисами, сообщает администратору об имеющихся вопросах с оснащением.

Прокси – это сервис, работающий от имени сервера, сохраняет и загружает все данные на сервер. Помогает равномерно распределить нагрузку между сервером и процессором, что приводит к увеличению производительности.

Агент – программа оживленно мониторит статистику службы локальных ресурсов. Веб-интерфейс – является частью сервера системы. Dashboard – это графическая панель, которая четко отображает сведения, сгруппированные между собой, с целью упрощенного и комфортного восприятия данных.

Самая важная цель дашборда упрощение просмотра и пользования данным, значениями и т.д., а также компоновка информации в единое целое для удобства работы.

Дашборд взаимодействует с данными от Zabbix. Часто работникам приходится между собой делиться данными мониторинга Zabbix. Для этого лучше всего подготовить заранее новую панель dashboard где разместить карту сети, перечень проблем по необходимой группе наблюдения. Перенести на получившуюся панель информацию, которой нужно поделиться. Теперь коллеги будут видеть не всю работу, а лишь полезную часть – это поможет экономить время вам время.

Zabbix является одним из самых продвинутых приборов с целью удалённого мониторинга аппаратных, а также программных ресурсов. Концепция с триумфом дает возможность регулировать проблемы в области отслеживания сетевой активности и работоспособности серверов, но кроме того оповещать о небезопасных моментах.

**Молчанов А.С., ДОТЗ1ЭПС гр., Костырко А.Л.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРИБОМАГНИТНОГО МОДИФИКАТОРА ТОПЛИВА В ТЕПЛОВОЗНЫХ ДИЗЕЛЯХ**

Трибомагнитный модификатор топлива представляет из себя совокупность устройств, таких как трибомагнитный ионизатор топлива и туннельный магнитный фильтр нано-частиц. На тепловозе наиболее оптимально устанавливать на магистрали низкого давления подачи топлива

Сам факт установки модификатора позволит увеличить удельную теплоту сгорания топлива. Благодаря воздействию магнитного поля на молекулярную структуру дизельного топлива это приводит к разрыву внутримолекулярных связей в длинных углеводородных цепочках молекул, и как следствие снижаются затраты на сгорание топлива, в месте с тем топливо более полно сгорает. Если провести анализ выхлопных газов прошедших через магнитный модификатор перед попаданием в камеру сгорания, то можно заметить снижение в 8–10 раз концентрации угарного газа и нитрооксидантов по сравнению с выхлопными газами образованными при сжигании традиционного дизельного топлива. Можно сказать, что данный модификатор стал результатом кропотливой работы, в ходе которой топливо подвергалось ультразвуковому, импульсному и высоковольтному воздействию. Для усиления эффекта ионизации внутренний канал по которому проходит топливо выполнен из диэлектрических материалов с коэффициентом диэлектрической проницаемости таким же как и у топлива, что обеспечивает дополнительную поляризацию молекул. При установке модификатора на магистральные тепловозы ожидается экономия топлива в год 216 т, что позволяет сэкономить до 40 млн руб. в год.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЧИСТКИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ**

Идея применения ультразвука в очистке деталей машин не нова, но в отдельных случаях, например, таких как мойка крупногабаритных деталей со сложной конфигурацией, обеспечить равномерное распределение кавитационных процессов по всему объёму моечной ванны в удалённых полостях детали будет проблематично, и как следствие неравномерный эффект очистки – вблизи мембраны, будет наибольшее воздействие, но по мере удаления эффект очистки будет снижаться.

Данное предложение заключается в том, что между мембраной магнито-стрикционного излучателя помещают аэратор, представляющий из себя полую трубу с отверстиями, через которую подаётся под давлением воздух.

Это обеспечит распространение кавитационных эффектов, более равномерно по всему объёму моечной ванны.

Дополнительно, при необходимости усилить моющее воздействие на удалённые полости, можно применить гидроциркуляцию.

Нельзя не отметить в этом процессе роль моющих средств, где одним из перспективных достижений необходимо отметить избирательность современных средств очистки деталей, то есть они воздействуют непосредственно на загрязнение, а не на саму деталь. На сегодняшний день ультразвуковая очистка это наиболее совершенный и перспективный способ очистки.

**Заря И.В., ДОТЗ1ТДП гр., Костырко А.Л., ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск**

## **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КРАНА МАШИНИСТА № 140 В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Данный кран воплотил в себе все преимущества своего предшественника – крана машиниста № 130. Помимо этого, он имеет свои преимущества, к которым можно отнести: пневматическая схема позволяет не разряжать тормозную магистраль до 0 кгс при смене кабин управления, за счёт новой конструкции блокировки тормозов.

Исключена при смене кабин управления электрическая составляющая и заменена на пневматическую за счёт применения логического элемента «И».

Значительно уменьшено количество промежуточных электрических соединений. Реализована функция «горячий переход» в выключателе цепей управления при переходе из кабины в кабину.

Предусмотрена возможность дистанционного управления краном машиниста № 140. Всё это в совокупности, позволяет говорить о появлении в тормозном оборудовании локомотива принципиально нового прибора, отвечающего всем возросшим требованиям эксплуатации.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Одной из основных задач реформирования и развития общеобразовательной школы является сохранение и укрепление здоровья учащегося. Среди основных показателей здоровья учащихся, важную роль играет общая выносливость. Главная задача при развитии выносливости у детей младшего школьного возраста, состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания.

С целью повышения уровня общей выносливости у детей младшего школьного возраста, мы предложили методику, которая включала в себя 4 комплекса упражнений, которые выполнялись на уроках легкой атлетики.

1 комплекс (Бег в течение 2 минут по кругу с изменением направления, непрерывные прыжки на месте, отжимание от пола в упоре лежа на ладонях, игра: «Гонка с выбыванием»).

2 комплекс (смешанное передвижение с чередованием бега и ходьбы на различных отрезках дистанции, подвижная игра: «Вперед на руках»).

3 комплекс (10-минутный бег по треугольнику, прыжки через короткую скакалку, игра «Поезда»).

4 комплекс (пробегание 500 метров в медленном темпе (интенсивность 60 % от max), челночный бег 4×100 м, игра «Эстафета с тачками»).

С целью изучения эффективности применяемой методики развития общей выносливости у младших школьников было организовано и проведено педагогическое исследование.

По результатам эксперимента, был выявлен значительный прирост и зафиксировано эффективность методики воздействия на уровень развития общей выносливости младших школьников.

**Васильева А.Г., ПОТ11ЭБУ гр., Поличевская А.Ф.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, Г. Хабаровск

## **ДОКУМЕНТЫ ПО УЧЕТУ ПОСТУПЛЕНИЯ, ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, ВЫБИТИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ**

Правила документального оформления поступления ОС на предприятие в российской нормативной базе не закреплены. Вместе с тем отдельные положения содержатся в законе о бухучете от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ, а также в методических указаниях по бухучету ОС, утвержденных приказом Минфина РФ от 13.10.2003 г. № 91н. Какой-либо формы указанного акта, которая была бы обязательна к применению всеми компаниями, законодателем в настоящее время не установлено. Поскольку такой документ является первичным, фирма самостоятельно может разработать для своей практики форму такого акта (в силу ст. 9 закона № 402-ФЗ) или воспользоваться бывшими ранее (до 01.01.2013) обязательными унифицированными формами, утвержденными постановлением Госкомстата РФ от 21.01.2003 г. № 7. Наиболее часто встречающиеся ситуации выбытия ОС из производственной активности связаны с одним из следующих обстоятельств: фирма решила продать ОС; ОС предприятия признается подлежащим списанию. Если фирма продает свое ОС, то, как и в случае с покупкой, необходимо составить акт приемки-передачи ОС (п. 81 методических указаний № 91н). Он составляется по правилам и по формам, описанным выше в отношении ситуации с поступлением ОС в фирму. Т. е. если компания продает ОС, не являющееся зданием, то акт может быть составлен по форме ОС-1. Если же продается здание, то наиболее подходящий шаблон для акта – ОС-1а. А в случае, когда компания продает одновременно группу однородных ОС, следует оформить выбытие актом ОС-1б. Нематериальные активы – один из видов необоротных активов организации, к которым относятся исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и деловая репутация организации. Правила формирования в бухгалтерском учете и отчетности информации о нематериальных активах организаций установлены: Положением по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007), утвержденным Приказом Минфина России от 27 декабря 2007 г. № 153н (далее – ПБУ 14/2007). Для учета нематериальных активов разработана лишь одна унифицированная форма – Карточка учета нематериальных активов (форма № НМА-1). Этот первичный документ утвержден Постановлением Госкомстата России от 30 октября 1997 г. № 71а «Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету труда и его оплаты, основных средств и нематериальных активов, материалов, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, работ в капитальном строительстве». Унифицированных форм первичной учетной документации, которыми можно было бы оформить поступление в организацию объекта, его перемещение и выбытие, не существует.

**Вуквукай Е.П., ПОТ11ЭБУ гр., Поличевская А.Ф.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПЕРВИЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ОТРАЖАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

В основе документооборота готовой продукции – схемы организации процесса производства, выпуска готовой продукции и ее перемещения, в т.ч. реализации. Эти схемы зависят от вида производства, масштабов деятельности, стиля управления и многих других факторов.

Как и любые иные факты хозяйственной жизни, операции с готовой продукцией в организации подлежат оформлению первичными учетными документами (ч. 1 ст. 9 Федерального закона от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ).

При этом организация не обязана применять унифицированные первичные учетные документы, а может разработать такие документы самостоятельно (ч. 4 ст. 9 Федерального закона от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ, Информация Минфина № ПЗ-10/2012). В основе документального оформления выпуска готовой продукции лежат приемо-сдаточные накладные, акты и иные аналогичные документы, которыми подтверждаются производство готовой продукцией, ее приемка и сдача на склад. При этом в указанных документах учет выпускаемой готовой продукции должен вестись как в количественном исчислении, так и в стоимостном выражении. В качестве первичного учетного документа, подтверждающего передачу готовой продукции из производства в места хранения (на склад) может использоваться унифицированная форма накладной на передачу готовой продукции в места хранения (форма № МХ-18) (Постановлением Госкомстата от 09.08.1999 г. № 66).

Для контроля движения готовой продукции на складе может быть заведена карточка складского учета, записи в которую производятся на основании приходно-расходных документов по движению готовой продукции. Для разработки такой карточки может использоваться форма унифицированной карточки учета материалов № М-17 (Постановление Госкомстата от 30.10.1997 г. № 71а). Для документального оформления готовой продукции в части ее внутрискладского движения может применяться требование-накладная (форма № М-11). Этим документом может оформляться передача готовой продукции от одного МОЛ к другому.

Документальное оформление реализации готовой продукции, как правило, состоит в заполнении товарной накладной по форме № ТОРГ-12 (Постановление Госкомстата от 25.12.1998 г. № 132). Такая накладная обычно составляется в 2-х экземплярах. Первый экземпляр остается у организации-продавца (является основанием для списания продукции), а второй передается покупателю (является основанием для оприходования им приобретаемых товаров).



**Коцур Д.В., ДОТ21ЭБУ гр., Поличевская А.Ф.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **ПЕРВИЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО УЧЕТУ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Кассовые операции оформляются типовыми межведомственными формами первичной учетной документации для предприятий и организаций, которые утверждаются Госкомстатом России по согласованию с Центральным банком Российской Федерации и Минфином России.

Прием наличных денег кассой организации производится по приходным кассовым ордерам по форме № КО-1, подписанным главным бухгалтером или лицом, уполномоченным на это письменным распоряжением руководителя организации.

О приеме денег выдается квитанция к приходному кассовому ордеру за подписями главного бухгалтера или лица, уполномоченного на это, и кассира, заверенная печатью (штампом) кассира или оттиском кассового аппарата. Выдача наличных денег из кассы организации производится по расходным кассовым ордерам по форме № КО-2 или другим документам, оформленным надлежащим образом.

Документы на выдачу денег должны быть подписаны руководителем, главным бухгалтером организации или лицами, уполномоченными на это.

Основным документом на перечисление денежных средств с валютного счета является заявление на перевод валюты.

О совершении операций на валютном счете уполномоченный банк сообщает организации в выписках из лицевого валютного счета. Выписка обычно представляется в двух валютах: в иностранной валюте, в которой открыт валютный счет, и в рублевом эквиваленте. При этом рублевый эквивалент указывается по курсу Центрального банка Российской Федерации по отношению к данной иностранной валюте на день совершения операции. По своей структуре выписка из валютного счета аналогична выписке из расчетного счета. При зачислении валютной выручки на транзитный валютный счет юридического лица, уполномоченный банк не позднее следующего рабочего дня направляет юридическому лицу извещение с приложением выписки по транзитному валютному счету. Денежные документы учитываются на субсчетах 50.3 «Денежные документы (в рублях)» и 50.33 «Денежные документы (в валюте)» в оценке согласно приходным документам. Бланки строгой отчетности учитываются на забалансовом счете 006 «Бланки строгой отчетности» по стоимости их изготовления. Поступление и расход денежных документов и бланков строгой отчетности оформляются приходными и расходными ордерами с последующим составлением кассиром отчета по их движению.

## **ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ В КОНТЕКСТЕ ФСБУ 5/2019 «ЗАПАСЫ»**

С 01.01.2021 г. при отражении в бухгалтерском учете операций с запасами организации применяют новые правила оценки материальных запасов, установленные нормами ФСБУ 5/2019 «Запасы». Новшеством федерального стандарта является обязанность оценивать запасы при признании их в бухгалтерском учете (на дату поступления) и после признания (на отчетную дату) в зависимости от видов запасов. Оценка при признании для запасов, приобретенных у поставщиков, по-прежнему подразумевает формирование фактической себестоимости приобретения. При этом, оценка по рыночной стоимости запасов, полученных при обмене, безвозмездно, в результате выбытия или в процессе восстановления внеоборотных активов с 01.01.2021 г. не применяется. В этих случаях организация должна оценить данные активы по справедливой стоимости по правилам, установленным МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости». По продукции собственного производства организаций сельского, лесного и рыбного хозяйства, товарам, торгуемым на организованных торгах, стандарт также допускает оценивать их при признании по справедливой стоимости.

Следует отметить, что регулирование оценки незавершенного производства (НЗП) до введения в действие стандарта фактически ограничивалось одним пунктом (п. 64) Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в РФ (ПББУ № 34н). В новом ФСБУ приведен перечень затрат, включаемых в фактическую себестоимость НЗП и готовой продукции и не подлежащих включению при их признании. Оценка запасов после признания их в учете предполагает, что при составлении отчетности организация должна определить наименьшую из двух величин: фактическую себестоимость или чистую стоимость продажи запасов. Если последняя меньше фактической себестоимости, на сумму разницы создается резерв под обесценение запасов. Таким образом, стандартом введено новое понятие – чистая стоимость продажи запасов, но, исходя из правила нетто-оценки статей бухгалтерской (финансовой) отчетности такая практика существовала и в рамках норм ПБУ 5/01 и ПББУ № 34н (редакция от 24.12.2010 № 186н).

Оценка запасов при выбытии не подверглась существенным изменениям. Таким образом, новый стандарт в части оценки приблизил российскую практику к международной. Для российских предприятий последствия данных изменений – корректировка учетной политики и стоимости материальных запасов и резерва под обесценение на счетах их учета одним из следующих способов: перспективно или ретроспективно.

## **ОСОБЕННОСТИ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ**

Правильное документальное оформление фактов хозяйственной жизни является одной из важных задач бухгалтерского учета в любой организации. Операции, не оформленные первичными учетными документами (ПУД) или оформленные с нарушениями могут быть признаны не соответствующими реальности со всеми вытекающими отсюда юридическими, экономическими и налоговыми последствиями. С 01.01.2022 г. требования к документам и документообороту в бухгалтерском учете экономических субъектов устанавливает ФСБУ 27/2021 «Документы и документооборот в бухгалтерском учете». Однако стандарт не применяется организациями бюджетной сферы. Для бюджетных учреждений разработаны соответствующие отраслевые стандарты и специальные инструкции, в том числе в части документального оформления фактов хозяйственной деятельности.

Бухгалтерский учет в бюджетных образовательных учреждениях, особенно в школах-интернатах, по сложности занимают особое место. Это связано с необходимостью правильного учета и документального оформления таких специфических материальных запасов как продукты питания, одежда учащихся и другие расходы на содержание детей-сирот. Воспитанников школ-интернатов обеспечивают также мягким инвентарем, предметами личной гигиены, учебниками, школьно-письменными принадлежностями, играми и игрушками, хозяйственным инвентарем в соответствии с установленными нормами. Для этого, как правило, используются различные источники финансирования, что также вносит свои особенности в ведение учета.

Общие правила оформления ПУД по движению материальных запасов, закрепленные в нормах закона «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ распространяются, в том числе, и на школы-интернаты. Но коммерческие организации вправе, за исключением ряда случаев, разрабатывать формы ПУД самостоятельно. Государственные образовательные учреждения для организации первичного учета руководствуются Приказом МФ РФ от 30.03.2015 г. № 52н, который содержит перечень унифицированных форм ПУД по классам в соответствии с Общероссийским классификатором управленческой документации (ОКУД) – требований-накладных, приходных ордеров на приемку материальных ценностей (нефинансовых активов), актов приемки материалов (материальных ценностей), карточек (книг) учета выдачи имущества в пользование, ведомостей выдачи материальных ценностей на нужды учреждения, Актов о списании материальных.

**Татаурова А.А., ПОТ11ЭБУ гр., Балашова Н.А.,**  
ДВГУПС, ХТЖТ, г. Хабаровск

## **БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА**

В начале создания организации формируется первоначальный (уставный) капитал. В дальнейшем в процессе осуществления деятельности организации могут создавать добавочный капитал (в результате переоценки основных средств), резервный капитал и прочие фонды потребления и развития (за счет отчислений от прибыли). И, конечно же, в результате своей деятельности организация имеет определенный финансовый результат: положительный – прибыль, отрицательный – убыток. Все перечисленные элементы в совокупности образуют собственный капитал организации. Если организация получила безвозмездное и безвозвратное финансирование, то эти источники также включаются в величину собственного капитала. В тех случаях, когда организация формирует доходы будущих периодов, такие источники приравниваются к собственным. Хотя по требованиям бухгалтерского учета они отражаются в краткосрочных обязательствах.

Учет доходов и расходов от основного вида деятельности осуществляется на балансовом счете 90 «Продажи». На этом счете определяется прибыль (доход) от реализации продукции (работ, услуг), которая перечисляется на счет 99 «Прибыли и убытки».

Прочие доходы учитываются на счете 91 «Прочие доходы и расходы». По мере возникновения доходы отражаются по кредиту счета 91, а по дебету этого счета указываются расходы организации.

Хозяйственные операции записываются на счете 99 «Прибыли и убытки» по так называемому кумулятивному принципу, нарастающим итогом с начала года. Сопоставлением кредитового и дебетового оборотов по счету 99 определяют конечный финансовый результат за отчетный период. Превышение кредитового оборота над дебетовым отражается в качестве сальдо по кредиту счета 99 и характеризует размер прибыли организации, а превышение дебетового оборота над кредитовым записывается как сальдо по дебету счета 99 и характеризует размер убытка организации. Счет 99 имеет одностороннее сальдо.

В процессе деятельности предприятий и организации возникает проблема достоверности, о поступающих и расходуемых средствах на предприятии.

## СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ.....	3
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ.....	140
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ.....	186
ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ....	309

Научное издание

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ  
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ  
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ –  
ИННОВАЦИИ МОЛОДЫХ**

Тезисы докладов  
80-й Межвузовской студенческой  
научно-практической конференции  
(Хабаровск, 21–25 марта 2022 г.)

**Том 2**

Под редакцией **Ткаченко** Александра Зосимовича

Технический редактор *Н.В. Ларионова*

***Отпечатано методом прямого репродуцирования***

План 2022 г. Поз. 12.12. Дата подписания к использованию 07.06.2022.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 21,0. Зак. 102. Электронный ресурс.

Отпечатано в Издательстве ДВГУПС  
680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, 47.