

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»  
(СГУГиТ)

LXXII

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

1–6 апреля 2024 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Новосибирск  
СГУГиТ  
2024

УДК 378  
С26

Ответственный за выпуск:  
кандидат технических наук, доцент,  
руководитель Центра поддержки проектов и инициатив СГУГиТ  
*Т. Ю. Бугакова*

С26 LXXII региональная студенческая научная конференция, 1–6 апреля 2024 г., Новосибирск : сборник тезисов докладов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2024. – 408 с. – Текст : непосредственный.  
ISBN 978-5-907711-67-9

Сборник содержит тезисы докладов, которые были представлены на LXXII региональной студенческой научной конференции, организованной СГУГиТ, и рекомендованы к опубликованию по результатам работы секций. Сборник публикуется ежегодно с 2007 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

УДК 378

ISBN 978-5-907711-67-9

© СГУГиТ, 2024

## **ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

Технической документацией недвижимости принято называть документы, в которых отражаются основные технические характеристики объекта недвижимости в текстовом и графическом формате: планы объектов, технические описания, разрешительная документация, документация об эксплуатации и обслуживании, протоколы технических осмотров. Одним из источников обновления технической документации являются результаты проведения технической инвентаризации. Техническая документация может потерять свою актуальность в том случае, если в объект недвижимости были внесены какие-либо изменения, не зафиксированные документально, в остальных случаях она не имеет ограничений по сроку действия. Одним из способов повышения эффективности ведения технического документооборота недвижимости, путем отслеживания актуальности и полноты документов, является применение ГИС технологий.

Целью данной работы является изучение значения интеграции геоинформационных систем в управление технической документацией недвижимости, а также преимущества и перспективы использования данного подхода. В рамках данной работы рассмотрены следующие задачи: дана характеристика технической документации недвижимости; продемонстрированы возможности интеграции ГИС технологий с технической документацией недвижимости.

Управление документацией с применением ГИС уже успешно применяется во многих отраслях деятельности, требующих отслеживание и актуализацию сведений. В качестве примеров можно привести «Мой Новосибирск» и ГИС ЖКХ. МИС "Мой Новосибирск" – это информационная система, которая обеспечена картографической основой и содержит в себе информацию об объектах городской инфраструктуры, отключениях систем жизнеобеспечения, планируемых ремонтных работах дорог и объектов капитального строительства. Портал успешно интегрировал разрешительную документацию на строительство в рамках геоинформационной системы. ГИС ЖКХ – государственная информационная система, в которой обеспечена функциональная возможность по сбору, обработке, предоставлению, хранению, размещению и использованию информации. К такой информации относится стоимость и перечень услуг, оказываемых по управлению общим имуществом в многоквартирных домах, информация о жилищном фонде, а также любые другие сведения, связанные с жилищно-коммунальным хозяйством. В настоящее время в разработке находятся новые «Правила деятельности по управлению многоквартирными домами и содержанию общего имущества собственников помещений в многоквартирных домах» и планируется перевести всю документацию в электронный вид на портал ГИС ЖКХ. В связи с этим предлагается добавить помимо технической документации картографическую подложку и возможность отображения данных на ней, чтобы портал стал

полноценным геоинформационным сервисом. В результате рассмотрения основных аспектов технической документации недвижимости и плюсов применения геоинформационных систем в документооборот, можно сделать вывод о том, что такая интеграция является перспективным направлением.

В настоящее время всё активнее развиваются электронные ресурсы и сервисы, они упрощают жизнь и повышают эффективность работы. Предлагаемая интеграция с доработкой уже существующей государственной информационной системы, как следствие образование геопортала, может включать в себя интерактивную карту с отображением на ней объектов недвижимости, возможность загрузки и просмотра технической документации, функционал для поиска и фильтрации информации, а также возможность комментирования и обратной связи с пользователями. Интеграция ГИС в управление технической документацией недвижимости может стать важным шагом в совершенствовании процессов управления недвижимостью, она поможет повысить эффективность работы с данными, улучшит принятие решений и упростит доступ к необходимой информации для заинтересованных сторон. В перспективном будущем эти дополнения станут все более востребованными, поскольку обеспечат более полную и наглядную информацию о недвижимости для пользователей портала.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л.А. Максименко  
© Е. С. Агеенко, 2024*

УДК 528.4:528.06

*И. Э. Аленин, СГУГиТ*

## **ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

Изучение жизненного цикла объектов недвижимости (ОН) является актуальной темой, так как позволяет понять, как эффективно использовать ресурсы, планировать и управлять строительством и эксплуатацией зданий и сооружений.

Целью исследования является изучение этапов жизненного цикла объектов недвижимости и выявление наиболее эффективных методов управления на каждом этапе.

Задачи, решаемые в работе:

- изучение теоретических основ жизненного цикла объектов недвижимости;
- анализ существующих методов управления на каждом этапе жизненного цикла;
- разработка рекомендаций по оптимизации управления на каждом этапе жизненного цикла.

В «жизненный цикл здания или сооружения», согласно ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», входят такие стадии как: инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт и снос. Каждый из этих этапов жизненного цикла

объектов недвижимости требует тщательного планирования, управления и контроля, чтобы обеспечить эффективное использование и долговечность объекта, а также максимальную рыночную и кадастровую стоимость.

В стадию инженерных изысканий входят работы по поиску подробной информации о месте предполагаемого строительства объекта недвижимости. Такими работами являются геодезические, геологические и экологические изыскания. От полученных данных на данном этапе зависит существование дальнейших стадий жизненного цикла ОН.

Следующей стадией после инженерных изысканий является проектирование. Стадия проектирование разделяется на подстадии: концептуальное проектирование, проектирование стадии «Проект» и проектирование стадии «Рабочая документация». На концептуальном проектировании определяются функциональные и эстетические требования, а также рассчитываются технико-экономические показатели и проводится анализ и планирование использования участка земли, на котором будет размещен ОН. В связи с быстро теряющей актуальность полученной информацией в настоящее время на данной стадии необходимо как можно скорее производить расчеты и выбирать оптимальные варианты размещения и форму будущих ОН. Стадии «Проект» и «Рабочая документация» являются процессами, уточняющими принятые решения на стадии концептуального проектирования.

Этап «Строительство» выполняется на основе данных рабочей документации. Во многом от качества данной документации зависит качество и скорость возведения объекта недвижимости.

Далее за стадией строительства возникает стадия эксплуатации, в том числе реконструкция и капитальный ремонт. Отличительной особенностью стадии эксплуатации является то, что она занимает от 90% и более времени существования объекта недвижимости. Затраты на поддержание эксплуатации ОН могут быть на порядок выше суммарных затрат стадий проектирования и строительства.

Единственным решением, позволяющим эффективно и рационально управлять всеми жизненными циклами ОН, является цифровая трансформация. Одной из частей цифровой трансформации является внедрение технологии информационного моделирования (ТИМ), которая включает в себя BIM, ГИС, PLM и информационный менеджмент. В настоящее время внедрение ТИМ активно наблюдается на стадиях проектирования и строительства. Стадия же эксплуатации только начинает двигаться в сторону цифровой трансформации.

По мнению автора, только полная цифровая трансформация всего жизненного цикла объектов недвижимости позволит в полной мере реализовать на практике такие понятия как «умный дом» и «умный город». Возможно, в неопределенной перспективе возникнут такие понятия, как «умная страна» и «умная планета».

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что дальнейший прогресс в области цифровой трансформации жизненного цикла объектов недвижимости будет зависеть от уровня развития компьютерной техники, программного инструментария, автоматизации процессов и интеллектуального анализа данных.

В будущем цифровая трансформация приведет к созданию более надежной и экологически рациональной инфраструктуры, ответственному использованию ресурсов планеты и формированию процветающей среды для растущих городов и населения.

*Научный руководитель – к.т.н., директор ИКиП А. В. Дубровский  
© И. Э. Аленин, 2024*

УДК 004.89

*И. Э. Аленин, СГУГиТ*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА РАЗНЫХ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛАХ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ**

Современный мир требует эффективного управления ресурсами. Технология информационного моделирования объектов недвижимости становится все более популярным инструментом для этого. Однако, использование искусственного интеллекта (ИИ) может значительно улучшить процесс информационного моделирования и управления объектами недвижимости.

Целью данной работы является изучение применения ИИ в процессе информационного моделирования объектов недвижимости на разных жизненных циклах. В рамках данной работы рассмотрены следующие задачи:

- определение основных этапов жизненного цикла объекта недвижимости;
- анализ возможностей использования ИИ на каждом этапе жизненного цикла объекта недвижимости;
- оценка эффективности применения ИИ в процессе информационного моделирования объектов недвижимости.

В «жизненный цикл здания или сооружения», согласно ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», входят такие стадии как: инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт и снос. Каждый из этих этапов жизненного цикла объектов недвижимости требует тщательного планирования, управления и контроля, чтобы обеспечить эффективное использование и долговечность объекта, а также максимальную рыночную и кадастровую стоимость.

На стадии концептуального проектирования важно оперативно создавать варианты проектов, оценивать их и принимать выгодные решения с точки зрения бизнеса, власти и общества. Связи с этим широкое применение приобрели программные продукты, связанные с проектированием комплексного развития территории и генеративного дизайна. Данные продукты используют искусственный интеллект и специальные алгоритмы для создания оптимального и максимально выгодного расположения объектов недвижимости с учетом существующих

ограничений и требований, включая минимальные и максимальные расстояния и отступы, расчеты инсоляции и ветровых нагрузок и т.п. Примерами данных продуктов могут служить rTİM и Robot от компании ПИК. Создателем rTİM является компания Rocket Group (ведущий российский разработчик и интегратор платформенных цифровых решений, построенных на базе когнитивных технологий и искусственного интеллекта в сфере моделирования объектов пространственного развития). ПО rTİM позволяет в короткий срок оценить инвестиционный и социально-экономический потенциал, и сразу перейти к детальному планированию строительства.

После принятых решений на концептуальном проектировании следует более детальное проектирование (проектирование стадии «Проект» и «Рабочей документации»). На данном этапе важно оперативно согласовывать, например, внешний вид будущего здания. Для данной задачи создано программное решение Vegas. Vegas – это приложение для непосредственной визуализации информационной модели проекта на базе искусственного интеллекта для SketchUp, Revit и т.п. Благодаря быстрой визуализации у архитектора и дизайнера появляется возможность избавиться от решения рутинных задач и больше сконцентрироваться на творческой составляющей проекта.

Во время создания информационной модели на стадии проектирования обязательной составляющей является принадлежность элемента модели к тому или иному классу (классификатор). Правильная классификация модели позволяет эффективно использовать данную информационную модель на последующих стадиях жизненного цикла объекта недвижимости. Российский программный продукт ИМПульс, основанный на применении искусственного интеллекта, обеспечивает быстрое и качественное классифицирование BIM-модели. По мнению автора, ИИ только начинает свое распространение на разных стадиях жизненного цикла объекта недвижимости. На данный момент можно констатировать, что ИИ занял место помощника проектировщика и строителя по выполнению рутинных задач. Для увеличения эффективности применения ИИ при проектировании и строительства необходимо правильно обучать нейросеть. Правильные подходы обучения ИИ при строительстве и проектировании в будущем улучшат стоимостные и экологические показатели объектов недвижимости, а также сократят сроки возведения данных объектов.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что дальнейший прогресс в области цифровой трансформации жизненного цикла объектов недвижимости будет зависеть от уровня развития компьютерной техники, программного инструментария, автоматизации процессов и интеллектуального анализа данных. В будущем цифровая трансформация приведет к созданию более надежной и экологически рациональной инфраструктуры, ответственному использованию ресурсов планеты и формированию процветающей среды для растущих городов и населения.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л.А. Максименко  
© И. Э. Аленин, 2024*

## **ЭЛЕМЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Обеспечение безопасности объектов недвижимости является важным аспектом для защиты жизни, здоровья и имущества людей, находящихся на этих объектах.

Вот некоторые основные элементы безопасности, которые следует учесть при рассмотрении объектов недвижимости:

– **Физическая безопасность:** Это включает физические меры для защиты объекта недвижимости от несанкционированного доступа. К таким мерам относятся хорошо работающие замки на дверях и окнах, ограждения, системы безопасности, видеонаблюдение, освещение, контроль доступа и другие меры, которые помогают обеспечить безопасные условия для проживания или работы.

– **Пожарная безопасность:** Важным элементом безопасности объектов недвижимости является защита от пожара. Это может включать установку пожарных извещателей, автоматических систем пожаротушения, пожарных гидрантов, планов эвакуации и обучение людей действиям в случае пожара.

– **Электробезопасность:** Обеспечение безопасности от электрических рисков включает правильную установку и обслуживание электропроводки, использование надежной электрооборудования, заземление систем и наличие автоматических выключателей и предохранителей для предотвращения перегрузки и короткого замыкания.

– **Охрана окружающей среды:** Объекты недвижимости должны соответствовать нормам и требованиям охраны окружающей среды. Важно учитывать энергоэффективность, утилизацию отходов, использование экологически чистых материалов, а также соблюдение норм по сохранению природы и окружающей среды.

– **Безопасность внутри помещений:** это включает меры безопасности, направленные на защиту людей внутри помещений. К ним относится правильное освещение, отсутствие острых углов и препятствий, а также обеспечение безопасности электроприборов и установок.

– **Системы оповещения и коммуникации:** Наличие работающих систем оповещения и коммуникации в объектах недвижимости позволяет быстро и эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации, включая пожары, аварии, набегающие опасности и другие случаи.

– **Управление рисками:** Безопасность объектов недвижимости также связана с управлением рисками. Это включает регулярные проверки и инспекции, обслуживание и ремонт оборудования и систем, а также обучение персонала по правилам безопасности и процедурам эвакуации.

– Не менее важный аспект при строительстве и дальнейшей эксплуатации объекта капитального строительства, является охрана труда работников.

Охрана труда на объектах строительства связана с рядом опасных для работников факторов:



технические факторы (используемые при строительстве машины и оборудование, движение и перемещение которых создает опасность; инструменты и материалы, падение которых может травмировать работников);

факторы внешней среды (пониженные или повышенные температуры воздуха, повышенная влажность);

технологические факторы (работы на высоте, запыленность и загазованность, высокий уровень шума и вибрации, статического электричества и напряжения в электрической цепи, токсичные химические вещества);

физические и психологические факторы (большие физические и нервные нагрузки).

Для снижения и исключения опасного воздействия указанных факторов работодатели должны разработать и внедрить комплекс мер, по которым охрана труда в строительстве (реконструкции, модернизации, капитальном ремонте) любого объекта будет осуществляться в соответствии с указанными Правилами.

Работы в этом направлении строительные компании должны начать еще на стадии разработки проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР). В указанных проектах должны быть указаны опасные зоны при выполнении работ. Данные опасные зоны должны иметь специальные ограждения.

При выполнении работ строительной компанией должен осуществляться 3-уровневый контроль:

постоянный (первый уровень контроля, который осуществляется самими работниками за исправностью используемых при выполнении работ машин, оборудования, инструментов, целостностью ограждений и других средств защиты);

оперативный (второй уровень контроля за состоянием охраны труда, осуществляется соответствующими руководителями работ или структурных подразделений совместно с представителями работников);

периодический (третий уровень контроля, осуществляемый представителями работодателя, в том числе специалистами по охране труда, с участием представителей профсоюза или представительного органа работников).

Учет и соблюдение всех элементов безопасности объектов недвижимости помогает создать безопасную и надежную среду для проживания, работы или отдыха людей, а также защитить их от возможных опасностей и рисков.

*Научный руководитель – к.т.н., директор ИКиП А. В. Дубровский  
© А. Н. Антропова, 2024*

УДК 331.45

*В. Л. Арютина, СГУГиТ*

## **ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА НА СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ**

В настоящее время влияние уровня профессиональной компетентности специалистов в области охраны труда на состояние системы управления охраной

труда в России является значимым фактором, обеспечивающим экономическую эффективность и социальную стабильность общества. Компетентные специалисты способны осуществлять полный контроль над состоянием охраны труда, а также разрабатывать и внедрять меры по предотвращению производственных травм и профессиональных заболеваний. С их помощью организация может создать безопасные и здоровые условия труда для своих работников.

В связи с этим цель исследования заключается в оценке влияния уровня профессионализма специалистов в области охраны труда на эффективность системы управления охраной труда в организации.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать законодательные и нормативные требования, касающиеся охраны труда и профессиональной компетентности специалистов;
- исследовать взаимосвязи между специалистами по охране труда и работодателями;
- выявить факторы, влияющие на уровень профессиональной компетентности специалистов по охране труда;
- разработать рекомендации по улучшению профессиональной подготовки и непрерывного образования специалистов в области охраны труда.

Для проведения исследования был использован комплекс методов для оценки их уровня компетентности.

Факторы, влияющие на уровень профессиональной компетентности специалистов охраны труда и обуславливающие изменение состояния охраны труда в организации:

– Недостаточное обучение и повышение квалификации: многие организации могут сталкиваться с проблемой, когда специалисты по охране труда не получают полноценного обучения или не имеют возможности регулярно повышать свою квалификацию. Это может привести к устареванию знаний и неспособности эффективно реагировать на новые изменения в рабочей среде. Подготовка специалистов по охране труда в вузах обычно осуществляется в рамках специальных программ и курсов, включающих теоретические и практические занятия, направленные на ознакомление с законодательством, стандартами и методами обеспечения безопасности труда.

– Недостаточная финансовая поддержка: организации, сталкивающиеся с финансовыми трудностями, могут сокращать бюджеты на обучение и развитие персонала, включая специалистов по охране труда. Это может привести к снижению уровня профессиональной компетентности и, как следствие, к неэффективной системе управления охраной труда.

– Недостаток вовлеченности руководства, а также неэффективное взаимодействие между специалистами и руководством: эффективность деятельности специалистов по охране труда может быть ограничена, если руководство организации не проявляет достаточного интереса к вопросам безопасности труда. Без поддержки и понимания со стороны высшего руководства, уровень профессиональной компетентности специалистов может быть недооценен.

Автором далее предложены пути решения обозначенных проблем:

– Недостаточная квалификация специалистов по охране труда: создание программ профессиональной переподготовки для специалистов по охране труда, обеспечение доступа к актуальным образовательным материалам и методикам, участие в профессиональных конференциях и тренингах для повышения квалификации, проведение обучающих семинаров, вебинаров, мастер-классов для обмена опытом и знаниями между специалистами, а также регулярное обновление и адаптация учебных программ к современным требованиям в области безопасности труда.

– Недостаточная финансовая поддержка: провести анализ расходов и выявить области, где можно сэкономить без потери качества услуг по охране труда; найти партнеров среди некоммерческих организаций, которые могут предоставить финансовую поддержку или бесплатные консультации по вопросам охраны труда; ознакомиться с бесплатными онлайн-ресурсами и информационными материалами по охране труда, которые могут помочь в улучшении системы без дополнительных финансовых затрат.

– Недостаток вовлеченности руководства и неэффективное взаимодействие между специалистами и руководством: разработка и внедрение коммуникационных стратегий и планов взаимодействия; организация регулярных совещаний и встреч для обсуждения вопросов охраны труда и обмена опытом.

Таким образом, уровень профессиональной подготовки специалистов по охране труда оказывает существенное влияние на состояние охраны труда в организации. Высокая компетентность специалистов способствует повышению эффективности мероприятий по обеспечению безопасности на рабочем месте и снижению риска возникновения несчастных случаев. Для улучшения охраны труда в организации рекомендуется инвестировать в образование, повышение квалификации и профессиональное развитие специалистов охраны труда, а также уделять большее внимание вопросам охраны труда при наборе персонала и регулярно проводить анализ эффективности принимаемых мероприятий.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
©В. Л. Арютина, 2024*

УДК 331.45

*И. В. Богачев, СГУГиТ*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ОБЪЕКТЕ ЭКОНОМИКИ**

Работа отдела, как и специалиста по охране труда многогранна. Зачастую при выполнении трудовых обязанностей не хватает времени для проведения определенных управленческих мероприятий.

Актуальность исследования обусловлена целесообразностью минимизации временных затрат на исполнение рутинных процессов управления специалиста

по охране труда, что позволит высвободить определенное время для изучения и внедрения инновационных методов управления.

Целью работы является разработка путей снижения временных затрат на выполнение рутинных управленческих операций и мероприятий в области охраны труда.

Исходя из цели работы, выдвигаются следующие задачи:

- изучить методы автоматизации управленческих мероприятий;
- выявить наиболее целесообразные пути автоматизации управленческих мероприятий для специалиста по охране труда;
- разработать способы по снижению длительности реализации рутинных управленческих операций и мероприятий в области охраны труда.

Объектом исследования являются трудовые функции специалиста по ОТ. Предметом исследования выступают рутинные процессы управления охраной труда.

Методы исследования

- сравнение;
- построение визуальных моделей и алгоритмов.

Оценка эффективности при внедрении автоматизации методов и процессов управления охраной труда на объекте экономики может быть выполнена с помощью некоторых шагов, указанных в статье.

Важно учитывать мнение и отзывы работников о внедрении автоматизации процессов управления охраной труда, так как их участие и удовлетворенность являются важными факторами успеха.

Для автоматизации и цифровизации методов управления охраной труда в организации можно использовать следующие инструменты и подходы:

- Информационные системы: разработка и внедрение специального программного обеспечения, которое позволяет управлять всеми аспектами охраны труда, такими как регистрация инцидентов, анализ профессиональных рисков, контроль выполнения трудоохранных мероприятий и так далее.

- Электронная документация: перевод документации в электронный формат, чтобы обеспечить быстрый доступ и удобное хранение предписаний, инструкций, отчетов об инцидентах и через которые можно совершать проверки, контролировать выполнение мероприятий.

- Дистанционный мониторинг: установка специализированного оборудования для мониторинга условий труда, таких как измерение уровня шума, вибрации, температуры и т.д., с возможностью удаленного доступа и контроля через интернет. Например, система Умный склад.

- Обучение и информационные ресурсы: создание онлайн-платформы, на которой сотрудники могут проходить курсы по охране труда, получать доступ к инструкциям и руководствам, а также получать информацию о текущих нормах и требованиях.

- Учетная система: внедрение системы (например, систем отслеживания) учета рабочего времени и внеочередных дежурств для контроля соблюдения рабочих норм и предупреждения перегрузки сотрудников.

– Автоматическое оповещение: разработка системы автоматического оповещения и тревоги в случае возникновения аварийных ситуаций или нарушения требований охраны труда (в особенности актуально в области обеспечения электробезопасности).

– Интеграция со сторонними информационными системами: интеграция системы управления охраной труда с другими системами организации, такими как система управления персоналом, система управления качеством и другими, чтобы обеспечить взаимодействие и обмен информацией.

– Внедрение искусственного интеллекта: применение сервисов и программного обеспечения, использующих технологии искусственного интеллекта для автоматизации процессов. Например, модуль «Цифровое производство» – это программно-аппаратный комплекс, который призван обеспечить максимальный уровень безопасности на любом производстве. Он работает в паре с платформой нейросетевой аналитики реального времени sl.vision. Платформа позволяет собирать и анализировать информацию по заданным параметрам с любых источников видеосигнала в режиме онлайн. В итоге организация получает не просто систему видеонаблюдения, а интеллектуальную систему, которая собирает и ведет статистику по сотрудникам, их работе, по помещениям и цехам, где чаще или реже возникают опасные ситуации, и представляет их рейтинг. Благодаря искусственному интеллекту система фиксирует сбои в процессах и помогает избежать или, по крайней мере, минимизировать риск техногенных катастроф и несчастных случаев, связанных с несоблюдением правил безопасности, что, в свою очередь, приводит к снижению простоев, издержек и штрафов.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
© И. В. Богачев, 2024*

УДК 93/94

*С. Е. Бондарев, СГУГиТ*

## **СИБИРСКАЯ ДЕРЕВНЯ НА СТРАНИЦАХ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ**

Данная работа посвящена изучению темы сибирских деревень на страницах периодической печати.

Эта тема интересна, потому что на территориях Сибири очень много старых поселений. У них сформирован свой быт и уклад жизни, который будет интересен подрастающему населению Сибири.

В настоящее время существует проблема незнания деятельности и культуры этих поселений, которую поможет решить данная исследовательская работа.

В работе была поставлена следующая цель исследования (цель проекта): исследовать быт, устройство деревень Сибири, изучить отражение этих поселений на страницах газет, журналов, сборников, узнать об их деятельности и труде.

Для достижения цели, были определены следующие задачи исследования:

- Изучить материалы советских газет о деревнях в Сибири.
- Исследовать уклады жизни людей в этих поселениях.

– Узнать о ближайших деревнях, которые были или которые есть в Новосибирске.

– Найти изменения описания деревень на страницах печати.

В работе использовались материалы периодической печати (газет, журналов), которые были выпущены именно во времена СССР, а потом архивированы и опубликованы в сети интернет. В этом исследовании рассматриваются в основном сёла и деревни Новосибирской области. Был выбран период советского времени от конца правления Сталина (50-е) до начала Перестройки (80-е). В те года газеты были основным источником информации для жителей деревень, ведь телевидение зачастую было недоступно.

В рассматриваемом нами промежутке времени, сразу видны признаки и качества того режима. Влияние коммунизма на деревни было очень сильным, так как отрасль является одной из главных образующих всего государства. Все более-менее крупные деревни (сёла), которые в основном занимались сельским хозяйством, были подвергнуты серьезным реформам. Сёла превращались в совхозы и колхозы, вводились элементы плановой экономики, государство предоставляло технику, строились необходимые учреждения и ещё много всего другого. На страницах периодической печати все эти процессы отражены. В сибирской печати очень мало специальных газет про сельскую жизнь, а до сегодняшних дней сохранилось ещё меньше, поэтому основная информация была взята из общегородских газет. В них уделяется не так много внимания деревням и жизни в них, как хотелось бы, но всё же определенные интересные выводы сделать можно. В газетах, на протяжении всех изученных годов, встречались одни и те же темы и блоки с информацией: лучшие работники совхозов, отчеты о проделанных работах, успехи партии в развитии сельского хозяйства. Новостей специально для деревень в газетах практически не было, только мировые, государственные и городские.

Основной вывод, который можно сделать, состоит в том, что внимание сельским поселениям уделялось, они спонсировались государством, приближались к достойному качеству жизни как в городе. Наверное, те времена для русских деревень и сёл были одними из самых благоприятных, несмотря на все трудности. Такой вывод можно сделать, исходя из страниц периодической печати.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров.  
© С. Е. Бондарев, 2024*

УДК 658.382

*Е. А. Бухтина, СГУГиТ*

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА КАК ЭЛЕМЕНТ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Визуализация информации по охране труда имеет решающее значение для предотвращения несчастных случаев, снижения травматизма и устранения опасностей и рисков на рабочем месте. Она помогает доступно донести информацию о безопасности, преодолевая языковые и культурные барьеры.

Целью данной работы является исследование современного состояния визуализации информации как инструмента предотвращения несчастных случаев на производстве, снижение травматизма и устранение профессиональных рисков для жизни, вреда для здоровья работников.

Каждое предприятие несет ответственность за жизнь и здоровье своих сотрудников. Чтобы избежать несчастных случаев и травм на производстве, порчи техники и оснащения – важно правильно выделить потенциально опасные зоны, сделать их заметными, что позволит помочь работнику избежать опасности в процессе трудовой деятельности.

Для более удобного восприятия информации на помощь приходит инфографика – это визуальный инструмент подачи информации. Применение такой подачи информации выбирают для повышения осведомленности и внимания, предотвращения несчастных случаев, обучения и информирования работников.

Визуальные элементы на информационных плакатах по безопасности труда также служат учебными и профилактическими инструментами, способствуя развитию культуры безопасности на предприятии. Эта культура включает в себя понимание важности правил безопасности и личной ответственности каждого работника.

Культура безопасности труда может быть улучшена с помощью инструментов визуализации. Этого можно достичь с помощью различных методов, включая обучение, обмен опытом и использование передовых технологий. В исследовании рассмотрены современные технологии, которые внедряют в производство с целью повышения культуры охраны труда.

– Световая демаркация – это способ обозначения границ опасных зон специальными знаками, которые проецируются на пол или на стену в виде большого светового полотна. Проекция может быть любого размера и будет хорошо видна на любой поверхности.

– BlueSpot светодиодный предупредительный прожектор, который устанавливается на различные виды погрузчиков с целью повышения безопасности на рабочей зоне.

В заключении следует отметить, разработка новейших подходов и моделей обучения с учетом специфики каждого конкретного рабочего места поможет снизить травматизм и повысить культуру безопасности и охраны труда на предприятиях.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. П. Ляпина  
© Е. А. Бухтина, 2024*

УДК 556.55

*В. А. Вандышев, СГУВТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

Город Новосибирск является одним из крупнейших административных, промышленных, культурных и научных центров Российской Федерации.

Чистая питьевая вода – важнейший ресурс, играющий ключевую роль в обеспечении жизнедеятельности городского населения. Она является

необходимым фактором для поддержания здоровья, гигиены, производства и обеспечения комфортных условий жизни горожан.

Цель работы – рассмотреть особенности водоснабжения г. Новосибирска, определить базовых водопотребителей.

Основным водоисточником является р.Обь, на которой находятся три водозабора (НФС-1, НФС-5, Камешек), обеспечивающих необходимый объем воды для города, имеются отдельные скважины, но они не играют значительной роли в обеспечении воды жителей. Муниципальное унитарное предприятие «Горводоканал» является основным поставщиком хозяйственно-питьевого водоснабжения города.

Система городского водоснабжения централизованная и охватывает жилые районы не только территории города, но и отдалённых районов, таких как: Кирово, Пашино, другие поселки и города агломерации (Кольцово, Звездный, Матвеевка, Мочище, Мичуринец, Ленинец, Элитный, Огурцово, Кудряшовский, Раздольное, Правые и Левые Чемы, Краснообск, Обь и др.).

Качество и безопасность воды Горводоканалом нормируется Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2.

Структура водоснабжения города состоит из двух самостоятельных систем: Левобережной и Правобережной, каждая из которых имеет собственные:

- напорно-разводящие сети;
- накопительные ёмкости;
- водозаборы;
- станции отчистки и станции подкачки.

Системы соединены между собой дюкером, проходящим через реку Обь. Всего протяжённость сетей города, без учёта ведомственных, составляет 2010 км, вместимость накопительных емкостей – около 107 тысяч кубических метров.

Общая производительность водозаборов – 900 тыс. кубических метров в сутки. В настоящее время город потребляет воду ежедневно около 850 тысяч кубических метров. Норма расхода воды на хозяйственно-питьевое водопотребление приняты в соответствии со СП 31.13330.2021 и составляют 350 литров в сутки на одного человека. Производительности водозаборов на данном этапе хватает, чтобы покрыть потребности в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения города, которое составляет 1,6 млн. человек на 2020 год. Помимо обеспечения самих жителей города Горводоканал бесперебойно и ежедневно обеспечивает питьевой водой разные производственные, социальные и образовательные учреждения, а также организации, обеспечивающие питание в указанных местах.

Так, потребность воды литров в сутки для разных учреждений составляет:

- учреждения образования с круглосуточным пребыванием – 71713;



- социальные учреждения с круглосуточным пребыванием – 53837;
- учреждения здравоохранения – 941040.

Помимо учреждений, представленных выше, городской водоканал обеспечивает водой также:

- учреждения и организации с особым режимом функционирования, подведомственные территориальным органам федеральных органов исполнительной власти (МЧС, МВД, РосГвардия и др.);
- пожарно-спасательные части ФПС ГПС;
- ТЭЦ и системы теплоснабжения.

Для покрытия хозяйственных нужд на крупных предприятиях города чаще всего используются собственные скважины.

На текущем этапе жизни города Новосибирск водоснабжение обеспечено достаточно эффективно, что позволяет закрывать потребности населения и функционирование производственных, образовательных, социальных, медицинских и других учреждений. Однако, с учётом того, что Новосибирск является главным крупным административным, промышленным, культурным и научным центром Сибири, наблюдается тенденция роста населения, количества предприятий и развития городской инфраструктуры в целом. Исходя из этого факта, необходимо уделить внимание модернизации существующих сооружений водозабора и, по необходимости, открытию новых. Это позволит в настоящем обеспечить более устойчивое водоснабжение города и также адаптировать его под будущие потребности. Инвестиции в водоснабжение – главный шаг к устойчивому развитию города и качеству его жителей.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент И. И. Бочкарева  
© В. А. Вандышев, 2024*

УДК 628.97

*В. К. Вараксин, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСВЕЩЁННОСТИ НА РАБОТУ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ**

Актуальность данной темы связана со слабой изученностью данного вопроса и отсутствием сведений о ней в научной литературе. Цель – исследование влияния освещённости на работу геодезических приборов. Задачи: исследовать работу цифрового нивелира LEICA Sprinter 100 в зависимости от освещённости в помещении; исследовать работу лазерной рулетки Leica Geosystems AG ch-9435 heerbrugg.

Для реализации поставленных задач был использован прибор люксметр Mini Light Meter UT383 для измерения интенсивности освещённости. Был проведён опыт с нивелиром, суть его заключалась в следующем. Было проведено измерение превышения при включенных источниках света и измерен уровень

освещённости возле прибора и возле цели. Измерения производились при двух значениях расстояния между прибором и целью. Первое составляло 13,98 м, а второе 57,07 м.

Нивелир, расстояние 13,98 м: цель – 1207 лк, прибор – 1196 лк – производит измерения; цель – 1176 лк, прибор – 6 лк – производит измерения; цель – 21 лк, прибор – 1238 лк – производит измерения; цель – 37 лк, прибор – 4 лк – производит измерения; цель – 3 лк, прибор 4 лк – не производит измерения. Нивелир, расстояние 57,07 м: цель – 25 лк, прибор – 6 лк – производит измерения; цель – 30 лк, прибор – 6 лк – производит измерения; цель – 30 лк, прибор – 0 лк – производит измерения; цель – 0 лк, прибор – 0 лк – не производит измерения. Обнаружено, что при освещённости цели в диапазоне от 3 лк до 30 лк прибор прекращает свою работу.

Аналогичный опыт был проведён с лазерной рулеткой. Лазерная рулетка расстояние 13,975 м: цель – 1263 лк, прибор – 1214 лк – производит измерения; цель – 1232 лк, прибор – 5 лк – производит измерения; цель – 4 лк, прибор – 7 лк – производит измерения. Лазерная рулетка расстояние 57,07 м: цель – 25 лк, прибор – 6 лк – производит измерения; цель – 25 лк, прибор – 0 лк – производит измерения; цель – 0 лк, прибор – 6 лк – производит измерения; цель – 0 лк, прибор – 0 лк – производит измерения. Не было обнаружено влияния освещённости на работу лазерной рулетки, но было обнаружено влияние поверхности наведения.

В ходе проведения экспериментов было выяснено, что: уровень освещённости нивелира LEICA Sprinter 100 не влияет на его работоспособность, однако уровень освещённости цели влияет; нижняя граница освещённости цели, при которой прибор LEICA Sprinter 100 прекращает работу находится между 3 и 30 лк, для более точных значений необходимы дальнейшие исследования; на работу лазерной рулетки Leica Geosystems AG ch-9435 heerbrugg в помещении не влияет уровень освещённости, но влияет поверхность наведения.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. Е. Мизин  
© В. К. Вараксин, 2024*

УДК 349.41

*В. К. Вараксин, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ ЮРИДИЧЕСКОГО ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА В ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЯХ**

В процессе работы в сфере земельно-имущественных отношений возникает необходимость оперировать некоторыми юридическими терминами, однако они могут иметь определённые черты, которые требуется учитывать при их применении. Для выявления специфических черт используемых юридических понятий целесообразно выполнить их анализ.

Цель – анализ некоторых юридических понятий сферы земельно-имущественных отношений.

Задачи:

- проанализировать некоторые понятия сферы земельно-имущественных отношений;
- сделать выводы на основе данного анализа.

Был проведён анализ таких понятий как недвижимость, земля (земельный участок), здание, сооружение, помещение.

Статья 130 Гражданского кодекса РФ содержит определение недвижимости. Проанализировав его структуру, можно заметить, что в российском законодательстве определение недвижимости дано путём перечисления объектов, относящихся к ней, однако указываются два дополнительных признака, по которому объект может быть признан недвижимостью, первый это то, что другим законом некоторый объект признаётся недвижимостью, либо он имеет такой признак как прочную связь с землёй и его перемещение без соразмерного ущерба его назначению невозможно.

На основании этого можно сделать следующие перечисление:

- земельные участки;
- всё, что прочно связано с землёй, объекты перемещение которых без соразмерного ущерба их назначению невозможно:
  - а) здания;
  - б) сооружения;
  - в) объекты незавершённого строительства;
  - г) иные объекты, обладающие подобными признаками;
- машино-места;
- иные объекты, относимые к недвижимости по закону:
  - а) единый недвижимый комплекс;
  - б) предприятия;
- помещения;
- участки недр;
- воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания.

Говоря о земле необходимо рассмотреть также термин земельный участок. Несмотря на широкую распространённость термина земля в земельном законодательстве, тем не менее оно не содержит определения данного понятия.

Понятие земельного участка приведено как в Гражданском кодексе РФ, так и в Земельном кодексе РФ. Часто понятия земля и земельный участок в законодательстве рассматриваются как синонимичные, например, в статье 18 Земельного кодекса: «Собственность на землю субъектов Российской Федерации», – говорится о земельных участках, тем не менее встречаются ситуации, когда их равенство исходя из контекста нормы права неверно, например, в 6 статье Земельного кодекса, где наравне с земельными участками как объектами земельных отношений также упоминается и земля как природный объект и природный ресурс. Наблюдается непоследовательность в употреблении данных терминов.

Анализ понятий здание и сооружение целесообразней осуществлять совместно, дабы лучше раскрыть их недостатки. Данные термины вводятся ст. 130 Гражданского кодекса, однако определения данных понятий гражданское законодательство нам не даёт. Даже ст. 141.3 «Здания и сооружения как недвижимые вещи» лишь дублирует указание на то, что эти объекты являются недвижимостью, однако не раскрывает сущность данных определений.

Определения терминов здание и сооружение можно найти в федеральном законе от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Тем не менее данные определения даны для целей регулирования отношений, связанных с безопасностью эксплуатации зданий и сооружений, но других законодательство не даёт. Возможно законодателю стоит обеспокоиться тем, чтобы задать определение для целей регулирования кадастровой деятельности.

Определение термина помещение приведено как в гражданском законодательстве, так и в названном законе от 30.12.2009 № 384-ФЗ. Можно заметить, что данные понятия похожи. Но для целей регулирования земельно-имущественных отношений целесообразнее использовать определение, данное в гражданском законодательстве.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- в российском законодательстве понятие недвижимости в основном дано через указание на объекты, которые являются недвижимостью, однако имеются также 2 дополнительных признака: прочная связь с землёй и невозможность перемещения объекта без соразмерного ущерба для него; отнесение иных объектов законом к недвижимости;
- в законодательстве отсутствует определение понятия земли, несмотря на распространённость употребления в законах данного термина, отсутствует последовательность в его применении синонимично термину земельный участок;
- в гражданском законодательстве отсутствуют определения понятий здание и сооружение, возможно, законодателю стоит это исправить.

*Научный руководитель – доцент Н. С. Ступина  
© В. К. Вараксин, 2024*

УДК 374.71

*А. В. Галактионова, МБОУ “Лицей №136”*

## **СРАВНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИВЫЧЕК У ПОДРОСТКОВ**

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды стоит особенно остро. Человек играет в этом процессе первостепенную роль. Загрязнение биосферы происходит не только из-за выбросов промышленных предприятий, но и каждый из нас, так или иначе, освобождается от большого количества мусора, подлежащего переработке или специальной утилизации. Но в большинстве

случаев такой несортированный мусор скапливается на свалках, отравляя окружающую среду.

Уже существуют пункты раздельного приёма большого количества различных типов мусора, однако неосведомлённость подрастающего поколения о данной глобальной проблеме не позволяет создать подходящие условия для улучшения экологической ситуации.

Мой проект создан с целью сравнения эффективности различных подходов к формированию экологических привычек у подростков.

Задачи:

- Изучить информацию по теме загрязнения окружающей среды.
- Разработать веб-приложение с интерактивной онлайн игрой «Сортировщик мусора».
- Создать концепт эко-дневника для школьников.
- Поставить урну для раздельного сбора отходов в школе.
- Сравнить эффективность представленных методов.

Перед началом проекта мною было проведено анкетирование на базе 5, 9 и 11 классов в декабре 2022 года. Сделан вывод, что учащиеся МБОУ Лицея №136 не проявляют инициативы для улучшения экологической ситуации, равнодушны к проблеме экологии. Анализ анкетирования заставил меня задуматься, что можно сделать для привлечения молодого поколения к сохранению окружающего мира. По рекомендации учителя биологии мною были разработаны следующие методы: «ведение эко-дневника», «создание интерактивного веб-сайта» и «установка урны для раздельной сортировки отходов в школе».

Результаты повторного опроса в феврале 2024 года подтвердили мою гипотезу: более современные методы окажут большее влияние на подрастающее поколение подростков.

В заключении, теперь экология глазами молодежи – это уникальная перспектива, которая признает важность сохранения окружающей среды для будущих поколений. Молодые люди смотрят на мир с чувством неотложности и часто мотивированы принимать меры по защите планеты. Они понимают, что выбор, который они сделают сегодня, окажет значительное влияние на мир, который они унаследуют.

У молодежи также есть страсть к инновациям и творчеству, и они с удовольствием одобряют свежие идеи в области экологии. Они не ограничены традиционными способами мышления и с большей вероятностью примут новые технологии и подходы, которые могут помочь защитить окружающую среду.

Наша планета – наш дом, давайте сохраним её живой – заботьтесь о ней, любите её и защищайте для будущих поколений.

*Научные руководители – учитель русского языка и литературы в.к.к.,  
Н. В. Захарова;  
учитель биологии в.к.к., Е. В. Смирнова  
© А. В. Галактионова, 2024*

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ФИТОСЫРЬЯ

В статье приводятся результаты исследования антиоксидантной активности отваров тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L., 1753) и водных настоев подорожника большого (*Plantago major* L., 1753). Исследовано 18 образцов, отличающихся по содержанию сырья, способу настаивания и времени извлечения биологически активных веществ.

Регулярные стрессы, недосыпание, неблагоприятные экологические условия, употребление спиртных напитков и табачной продукции – все это ведет к снижению защитных сил организма, в частности к ослаблению его антиоксидантной защиты. При нарушении окислительно-восстановительного равновесия свободные радикалы, ранее участвовавшие в процессах нормальной жизнедеятельности клеток, начинают повреждать здоровые клетки, вызывая окислительный стресс. Следствием этого являются высокая утомляемость, снижение иммунитета, возникновение ряда заболеваний и риск развития онкологии. Воздействие окислительного стресса на организм человека возможно снять посредством применения антиоксидантов.

*Цель работы:* изучить антиоксидантную активность лекарственного фитосырья в отварах травы тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L., 1753) и настоях листа подорожника большого (*Plantago major* L., 1753) с помощью вольтамперометрического метода.

В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи:

- изучить методику определения антиоксидантной активности методом катодной вольтамперометрии;
- провести анализ водных отваров и настоев, содержащих антиоксиданты, с помощью анализатора;
- определить значения кинетического критерия антиоксидантной активности.

*Материалы и методика исследований.* Содержание антиоксидантов определяли в сухом лекарственном сырье производства АО «Красногорсклексредства» (ФармаЦвет). В качестве объекта была выбрана трава тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*) и листья подорожника большого (*Plantago major*).

В лабораторных условиях были приготовлены отвары травы тысячелистника и водные настои листьев подорожника.

Отвары тысячелистника доводили до кипения на водяной бане, кипятили согласно схеме эксперимента, остужали до комнатной температуры, фильтровали через бумажный фильтр, после чего сразу же переходили к определению содержания антиоксидантов.

Настои подорожника готовили, заливая измельченное сырье нагретой до кипения воды. Затем помещали сосуды в темное место, где они выдерживались

согласно схеме эксперимента. После чего настои также отфильтровывали через бумажный фильтр и сразу переходили к определению содержания антиоксидантов.

Антиоксидантную активность (АОА) образцов определяли, используя метод катодной вольтамперометрии. Методика эксперимента заключалась в съемке волтоамперограмм катодного восстановления кислорода с помощью анализатора вольтамперометрического «ГА-Эколаб» (ООО «НПЦ Техноаналит» г. Томск), подключенного совместно с ПК. После регистрации вольтамперограмм строили графики зависимости относительного изменения силы тока при электровосстановлении кислорода в присутствии образца от времени протекания процесса взаимодействия антиоксидантов с активными кислородными радикалами. Затем определяли значения кинетического критерия антиоксидантной активности образцов, который отражает количество прореагировавших с образцом кислородных форм, следствием чего является эффективность взаимодействия образца с кислородными радикалами. Определения для каждого образца выполнялись в 3-кратной повторности, полученные экспериментальные данные были обработаны с помощью методов вариационной статистики.

*Результаты и их обсуждение.* Анализ экспериментальных данных показал, что максимальной антиоксидантной активностью среди отваров тысячелистника обыкновенного обладает образец с соотношением «сырье: растворитель» (1:10) и временем извлечения 15 минут. При времени извлечения 30 и 45 минут антиоксидантная активность возрастает обратно пропорционально соотношению «сырье: растворитель», однако при времени извлечения 15 минут наблюдается прямая зависимость: увеличение концентрации приводит к увеличению антиоксидантной активности. Анализ настоев подорожника большого показывает наибольшую антиоксидантную активность в образце с соотношением «сырье: растворитель» (1:10) и временем извлечения 15 минут, что совпадает с результатом исследования тысячелистника обыкновенного. Однако при времени извлечения 30 и 45 минут наибольшая антиоксидантная активность проявляется при соотношении «сырье: растворитель» (1:20).

Таким образом, проведенные исследования показали, что отвары травы тысячелистника обыкновенного и настои листа подорожника большого обладают антиоксидантной активностью, которая достигает максимума при наибольшем соотношении «сырье: растворитель» и наименьшем времени извлечения. Полученные данные расширяют сведения о биологической активности тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*) и подорожника большого (*Plantago major*) могут быть применены для дальнейших исследований биологической активности экстрактов фитосырья, разработки лекарственных биопрепаратов естественного происхождения как в медицине, так и в ветеринарии, а также при создании пищевых добавок и выработке рецептур напитков функционального назначения.

*Научные руководители – к.б.н., доцент Ю.И. Коваль, к.б.н., доцент  
И. В. Васильцова*

*© Л. Ю. Гуленков, Е. Н. Ширяева, 2024*

## **ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Культура безопасности, как неотъемлемая часть безопасности жизнедеятельности общества, нуждается в постоянной актуализации и модернизации. Данное обстоятельство обусловлено сменой поколений работников в стране, отсутствием у населения культуры безопасности на всем постсоветском пространстве.

Риск получения травмы увеличивается от незнания того, что, то или иное действие (бездействие) может привести к травме и серьезным последствиям для профессионального здоровья. В связи с этим проблема формирования и внедрения культуры безопасного труда является актуальной в наше время.

Целью проведенного исследования является подбор наиболее подходящего метода формирования модели культуры безопасности населения на территории России с учетом национального менталитета.

Исходя из поставленной цели справедливо поставить следующие задачи, которые помогут в выборе наиболее рационального метода формирования культуры безопасности:

- исследование причин отсутствия культуры безопасности в стране;
- сравнение существующих методов формирования моделей культуры безопасности;
- разработка нового подхода к формированию культуры безопасности, который будет наиболее подходящим для менталитета населения страны.

Существует 3 основных подхода к формированию культуры безопасности: модель Патрика Хадсона «Ума и сердца», модель компании DuPoint «кривая Брэдли» (наиболее распространенная на данный момент), модель Вестрама «Эволюция мышления». Все перечисленные модели культуры безопасности, схожи между собой с точки зрения подходов их формирования (ступени, уровни), однако их основная проблема – низкий уровень восприятия и осознания работниками в Российской Федерации. Это обусловлено отсутствием описания моделей на качественном русском языке, адаптации к национальному опыту в области охраны труда, учета российского менталитета и уровня сформированного осознания опасности в трудовой деятельности.

Исходя из изученного практического опыта, автор предлагает свою модель формирования культуры безопасности, которая имеет название «Вместе мы сила». Данная модель наиболее подходит для менталитета населения Российской Федерации и имеет следующие уровни формирования культуры:

- Отрицание опасности. Работник (человек) не осознает, что их действия могут привести к травме или летальному исходу, скептически относятся к теме безопасности и отрицают потенциальные опасности, как явление в техносферной среде.



– Понимание опасности. Работники (человек) понимают, что потенциальные опасности существуют и возможен риск получения травмы, но в силу каких-либо обстоятельств (самоуверенность, принцип «толпы», отсутствие знаний и т.п.) не соблюдают требования безопасности и охраны труда.

– Осознание опасности. Работники осознают, что потенциальные опасности могут стать реальными и нанести ущерб жизни и здоровью, а безопасность – это важно и стараются соблюдать требования безопасности и охраны труда, но в силу своей некомпетентности в данной сфере не могут добиться желаемого результата.

– Один в поле воин. Работник осведомлен обо всех правилах безопасности и соблюдает их, но делает это один, другие работники считают, что они ничего не могут изменить, и не хотят казаться моралистами в глазах других работников.

– Вместе мы сила. Все работники соблюдают правила безопасности, вместе обсуждают и решают вопросы касающиеся охраны труда, понимая, что вместе они могут сделать свой труд безопасным. На данном уровне наблюдается рост качества трудовой жизни и производительности труда.

Преимущества модели культуры безопасности «Вместе мы сила»:

– простота понимания, внедрение данной модели можно начинать с младшего возраста;

– модель разработана с учетом менталитета населения Российской Федерации;

– не требует финансовых затрат для внедрения и использования.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
© К. Д. Дементьев, 2024*

УДК 347

*С. С. Денисова, НГУЭУ*

## **САМОВОЛЬНЫЕ НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЁННОГО ПУНКТА**

Одной из актуальных проблем использования территории больших населённых пунктов является размещение самовольных нестационарных объектов.

Самовольно размещенный нестационарный торговый объект (НТО) – это объект, который размещается на территории населённого пункта без заключенного договора на его установку и представляет собой временное сооружение или временную конструкцию, не связанные прочно с земельным участком вне зависимости от наличия или отсутствия подключения (технологического присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения, в том числе передвижное сооружение. К таким объектам относятся:

– автомагазин, торговый автофургон, автолавка – полноценный автомобиль или, например, прицеп автомобиля, в котором размещено торговое оборудование и есть минимум один продавец;

- торговый, или вендинговый, автомат – техническое устройство, которое продает товары поштучно без участия продавца;
- торговый павильон – отдельно стоящее строение с торговым залом, в котором есть минимум один продавец;
- киоск – сооружение без торгового зала с одним рабочим местом продавца;
- торговая палатка – НТО с прилавком. Палатку легко собрать и разобрать, в ней может работать один или несколько продавцов, там хранят запасы продукции на один день торговли;
- бахчевый развал – временная конструкция, с которой продают сезонные бахчевые культуры, например арбузы или дыни. Развал может быть торговой палаткой или просто оборудованной открытой площадкой;
- елочный базар – временная оборудованная открытая площадка, на которой продают натуральные хвойные деревья;
- торговая тележка – конструкция с колесами, которую можно перемещать и продавать с нее штучные товары в индивидуальной упаковке, например крекеры, чипсы, воду в бутылках;
- торговая галерея – несколько торговых павильонов или киосков под единой временной прозрачной крышей.

Нестационарные торговые объекты могут быть государственными, муниципальными и частными. Размещение НТО на земельных участках, в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в государственной или муниципальной собственности, осуществляется в соответствии со специальной схемой размещения нестационарных торговых объектов. Схему размещения НТО разрабатывает и утверждает орган местного самоуправления. При этом учитывают необходимость обеспечения устойчивого развития территорий и достижения нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов. Таким образом, компания получает право на размещение нестационарных торговых объектов на участках в государственной и муниципальной собственности, только если объекты учли в схеме.

Чтобы «включиться» в схему размещения нестационарных торговых объектов, заинтересованные лица участвуют в аукционе. Аукцион проводит местная администрация. На портале администрации публикуют информацию о местах, сроках и порядке проведения такого аукциона. Для участия в аукционе на включение НТО в схему предприниматель: подает заявку, вносит задаток, отправляет документы в администрацию. В случае победы предприниматель или организация заключает договор на размещение нестационарного торгового объекта.

Иногда в действующей схеме отсутствует место, которое было бы интересно предпринимателю. Тогда он вправе подать заявление о включении в нее нового места для размещения нестационарного торгового объекта. Если новая точка безопасна и не нарушает градостроительных, санитарных и иных норм, ее внесут в схему.

Управлением и инвентаризацией нестационарных объектов занимаются администрации районов, в которых они расположены. Однако даже при наличии

схемы размещения НТО и контроля со стороны администрации существуют проблемы связанные с самовольными НТО.

Нестационарные объекты могут представлять ряд проблем:

– риск потери или утраты: в силу своей подвижности нестационарные объекты могут быть более подвержены потере, краже или повреждению, что увеличивает риски для бизнеса;

– устойчивость и безопасность: нестационарные объекты могут быть более подвержены изменчивым погодным условиям, повреждениям и обвалам, в отличие от стационарных объектов. Это может создать проблемы с безопасностью и долгосрочной устойчивостью. Так же могут быть нарушения в санитарных и противопожарных нормах;

– сложности в планировании: из-за изменчивости и подвижности нестационарных объектов, их использование требует более тщательного и гибкого планирования, особенно в контексте бизнеса или инфраструктурных проектов;

– служба обслуживания: нестационарные объекты могут требовать специфической службы обслуживания и технического обслуживания, чтобы обеспечить их эффективную и безопасную работу.

*Научный руководитель – к.т.н., преподаватель Е. Н. Лосева  
© С. С. Денисова, 2024*

УДК 528.44

*Д. Д. Денисова, СГУГиТ*

## **ЗЕМЛИ ОБОРОНЫ, ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕЖИМА**

Земли обороны – это территории, находящиеся под особым правовым режимом, который предусматривает их использование для обороны страны, они имеют стратегическое значение для обеспечения безопасности государства. Важность этих земель и актуальность рассмотрения их правового режима заключается в том, что использование этой категории земель и ее защита напрямую влияют на обороноспособность страны.

Управление землями обороны имеет свои особенности и требует строгого соблюдения правового режима. Вот некоторые ключевые аспекты правового режима земель обороны:

– специальный статус земель обороны: Земли обороны являются специальными территориями, на которых расположены объекты обороны, военные базы, полигоны и другие объекты, имеющие стратегическое значение для безопасности государства. Эти земли обладают особым правовым статусом, их использование регулируется специальными законами и нормативными актами органов обороны;

– регулирование использования земель обороны: Использование земель обороны строго регулируется законодательством. Обычно это включает разрешение на использование таких земель, внесение изменений в правовой режим

земель, создание ограничений и запретов на строительство, использование ресурсов и проведение иных видов хозяйственной деятельности;

– контроль и соблюдение правил использования: Для обеспечения безопасности и обороноспособности, земли обороны находятся под особым контролем со стороны военных и правоохранительных органов. Контроль включает проверку соответствия использования земель установленным правилам и условиям, надлежащую процедуру получения и ведения документации на использование и обслуживание таких земель;

– ограничение доступа на земли обороны: Правовой режим земель обороны предусматривает ограничение доступа на эти территории для неавторизованных лиц. Доступ осуществляется только с соответствующими разрешениями и пропусками, которые выдаются в соответствии с установленными процедурами и требованиями. Благодаря таким мерам предосторожности возможно сохранение геоинформационной нейтральности;

– охрана и защита земель обороны: Земли обороны защищаются от любых незаконных действий и угроз для безопасности государства. Для этого могут применяться различные меры, включая физическую охрану, видеонаблюдение, контроль въезда-выезда и другие технические и организационные меры безопасности;

– взаимодействие с другими видами землепользования: Земли обороны могут сосуществовать с другими видами землепользования, такими как сельскохозяйственные угодья, леса, водные ресурсы и промышленные зоны. Взаимодействие регулируется специальными процедурами и согласованиями между соответствующими органами и владельцами земли.

– налогообложение: в случаях, когда участки отчуждаются, изымаются из земельного оборота для целей обороны, налог не рассчитывается. В иных ситуациях, включая аренду – применяется налоговая ставка, не превышающая 0,3%. Также законодательно закреплен возврат используемых участков, после использования их прокультивируют и передают прежнему землепользователю.

Обзор этих основных аспектов поможет лучше понять правовой режим земель обороны и необходимость строгого соблюдения всех правил и условий, связанных с их использованием и охраной, чтобы в дальнейшем совершенствовать законодательство и обеспечивать укрепление национальной безопасности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© Д. Д. Денисова, 2024*

УДК 528.44

*Н. Н. Деркачев, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА**

Город Тобольск имеет свои особенности в отношении объектов недвижимости, которые отражают его историческое, культурное и географическое

значение. Тобольск предлагает разнообразные возможности в сфере недвижимости, от исторических зданий до новых жилых комплексов и коммерческих объектов. Развитая инфраструктура и туристический потенциал делают город интересным для жизни, работы и инвестиций. Вот некоторые из особенностей, которые оказывают влияние на объекты недвижимости города Тобольска:

– Исторические здания: Тобольск является одним из старейших городов Сибири и имеет богатую историю. В городе сохранилось множество памятников архитектуры, которые отражают его историческое и культурное наследие. Тобольск известен своей уникальной архитектурой. В городе можно увидеть множество старинных зданий, построенных в различных стилях. Среди них есть образцы сибирского барокко, классицизма и других архитектурных направлений. Одним из самых известных памятников архитектуры Тобольска является Тобольский кремль. Это величественное сооружение, построенное в XVII–XVIII веках, является символом города. Тобольский кремль представляет собой комплекс зданий, выполненных в стиле сибирского барокко. В состав кремля входят Софийско-Успенский собор, Гостиный двор, Рентерея и другие сооружения. Кроме Тобольского кремля, в городе можно увидеть и другие памятники архитектуры. Среди них: Архиерейский дом, Тюремный замок, Дом генерал-губернатора, Гостиный двор и т.д.

– Традиционная архитектура: Здания в Тобольске отражают традиционный сибирский архитектурный стиль. Деревянные дома, отделанные резьбой и балками, создают уютную и аутентичную атмосферу. Архитектурные элементы, такие как притворы, липки и волнистые линии, делают здания города уникальными и привлекательными. Также в Тобольске можно найти здания, построенные в стиле классицизма: здание присутственных мест, Гостиный двор. Таким образом, архитектурный облик Тобольска представляет собой уникальное сочетание различных стилей, что делает город одним из самых интересных мест для посещения в России.

– Уникальное расположение: Тобольск расположен на севере Тюменской области у впадения реки Тобол в Иртыш. Город находится на юге Западной Сибири, на пути из европейской части России в азиатскую. Уникальность расположения Тобольска заключается в его историческом значении как опорного пункта освоения Сибири и как центра культуры и образования. Город расположен на пересечении важных транспортных путей, что делает его удобным транспортным узлом. Кроме того, Тобольск находится в живописном месте, окружённом лесами и реками. Город является популярным туристическим направлением благодаря своей богатой истории, культуре и природе.

– Рост туризма: Тобольск является популярным туристическим направлением благодаря своей исторической ценности и природным достопримечательностям. Это создает дополнительные возможности для развития гостиничного и коммерческого секторов недвижимости. Туристический поток в Тобольск постоянно растёт. Город становится всё более популярным местом для посещения благодаря своей богатой истории, культуре и природе.

– Наличие промышленных объектов: В Тобольске расположены несколько промышленных объектов, включая нефтеперерабатывающие и химические предприятия. Это может быть интересно для инвесторов, которые заинтересованы в коммерческой недвижимости.

– Природные ресурсы: Тобольск находится в близости от природных ресурсов, таких как леса и реки. Это может быть привлекательно для любителей природы и людей, которые хотят приобрести участок земли для загородного отдыха.

– Культурное и историческое значение: Тобольск является культурной столицей Тюменской области и имеет богатое историческое наследие. Город известен как место, связанное с историей русской империи и даже был временной столицей Российской империи. Это отражено в объектах недвижимости, таких как дворцы, музеи и памятники, которые имеют культурное и историческое значение.

– Развитая инфраструктура: Тобольск обладает развитой инфраструктурой, включая широкие дороги, системы водоснабжения, канализации и электроснабжения. Город также имеет развитую сеть образовательных, медицинских и коммерческих учреждений, что делает его привлекательным для жизни и бизнеса.

Учитывая свое историческое и культурное значение, объекты недвижимости в Тобольске обладают особой привлекательностью и уникальностью. Инвестиции в объекты недвижимости в этом городе могут быть привлекательными для туристического, культурного и коммерческого развития.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© Н. Н. Деркачев, 2024*

УДК 004.89

*О. И. Елфимова, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕГРН**

Одним из базовых принципов введения Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) является полнота и достоверность сведений об объектах недвижимости. При этом анализ сведений открытых информационных ресурсов, содержащих сведения ЕГРН, например, публичная кадастровая карта позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день, значительное количество объектов недвижимости не учтено и не зарегистрировано в установленном законодательстве порядке. Так, по состоянию на 2021 год количество неучтенных объектов недвижимости по России 45 млн.

На наш взгляд, это связано с:

– отсутствием мотивации граждан ставить на учет объекты недвижимости (заявительный принцип внесения сведений);

- неосведомленности (большое количество нормативно-правовых актов);
- уклонение от уплаты налогов (отсутствие учетно-регистрационных действий в отношении построенных объектов капитального строительства);
- самовольный захват земель (невозможности вовлечения территории в гражданско-правовой оборот в силу ее занятости иными лицами).

Государством в лице Росреестра предпринимается ряд мотивирующих мероприятий для того, чтобы повысить количество сведений об объектах недвижимости:

- дачная амнистия в отношении земельных участков и объектов капитального строительства. Данное мотивирующее мероприятие позволяет устранить в основном причину отсутствия мотивации граждан и неосведомленности;
- комплексные кадастровые работы (ККР), сервис «Умный кадастр», государственная программа «Национальная система пространственных данных». Представленные меры позволяют увеличить налогооблагаемую базу, выявить самовольный захват ЗУ и самовольных построек.

Помимо положительных мер мотивации существуют и негативные методы для граждан, осуществляемые в рамках деятельности государственного земельного надзора (госземнадзор). Одной из основных целей госземнадзора является необходимость выявления нарушений и мотивация граждан, в результате проведения плановых и внеплановых проверок нарушения земельного законодательства. Данные проверки направлены на причину уклонения от уплаты налогов и самовольного захвата земель.

Одним из наиболее действенных и актуальных способов выявления незарегистрированных объектов капитального строительства и признаков нарушения земельного законодательства является обследование с применением беспилотных воздушных судов (БВС).

В результате съемки с БВС формируются ортофотопланы высокого разрешения, на основании которых осуществляется мониторинг объектов недвижимости, подготавливаются цифровые модели местности, которые в последствии используются при проведении государственного земельного контроля.

При использовании БВС в рамках проведения государственного земельного надзора, для дополнительной идентификации объектов капитального строительства может использоваться ряд иных документов, для дополнительной аргументированности вынесенного предостережения.

Целью представленного исследования является комплексный анализ территории кадастрового квартала, в отношении которого проводился государственный контроль с применением БВС на количество объектов недвижимости с нарушениями, с применением различных информационных ресурсов. В рамках работы на примере г. Новосибирск в качестве объекта исследования был выбран кадастровый квартал с кадастровым номером 54:35:063340, находящийся в частном секторе по ул. Гризодубовой и ул. Южная.

При выявлении неучтенных объектов капитального строительства использовались несколько методов: анализ кадастрового плана территории (КПТ),

сопоставленные данных с топографическим планом г. Новосибирск; сопоставление данных аэрофотосъемки с БВС, полученной в рамках проведения государственного земельного контроля и данных публичной кадастровой карты; визуальный осмотр в Google картах, 2GIS и иных информационных источниках.

В результате комплексного анализа территории объекта исследования, сделаны следующие выводы: в данном квартале находится 103 объекта капитального строительства, в ЕГРН содержится 91, из них с координатами 10, что составляет 10% от общего количества ОКС в квартале, без координат 71 ОКС, соответствует 69%, признаками самовольного строительства обладают 10 объектов (10%).

На основании проведенного исследования, сделан вывод, что для формирования эффективной кадастровой системы в РФ необходимо постоянно увеличивать число учтенных и зарегистрированных объектов недвижимости (в рамках исследования был взят кадастровый квартал с кадастровым номером 54:35:063340, выявлено, что из 103 ОКС, 78% имеют признаки нарушения законодательства), одной из эффективных мер для этого является государственный земельный надзор. При выполнении мероприятий по выявлению признаков нарушения земельного законодательства должны дополнительно применяться все возможные ресурсы, позволяющие идентифицировать объекты капитального строительства: сведения ЕГРН, топографическая основа, материалы федерального фонда пространственных данных, негосударственные ресурсы – 2GIS, Google-карты, Яндекс-карты и др.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Чернов  
© О. И. Елфимова, 2024*

УДК 004.89

*О. И. Елфимова, СГУГиТ*

## **ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Кадастровые данные представляют информацию о земельных участках, зданиях, сооружениях и других объектах недвижимости, которые содержатся в государственном кадастре недвижимости и ведомственных реестрах. Кадастровые данные включают в себя сведения о местоположении объектов недвижимости, их площади, границах, форме собственности, правах и обременениях на объект, а также другие характеристики, необходимые для идентификации и учета недвижимости.

Актуальность и целеполагание работы обусловлено задачами интеграции кадастровых данных с другими информационными системами для удобного доступа и использования. Большие данные играют все более значимую роль в кадастре и геоинформационных системах, обеспечивая возможность эффективного



хранения, обработки и анализа огромного объема геоданных. Применение больших данных в кадастре включает в себя следующие аспекты:

- обработка и анализ массивов земельных данных, включая информацию о собственности, использовании и состоянии земельных участков;
- сбор и анализ данных об объектах недвижимости, таких как здания, сооружения, инфраструктура и т.д., с целью их учета и мониторинга;
- прогнозирование геопространственных тенденций развития территорий на основе анализа больших данных для планировки городской инфраструктуры;
- использование технологий машинного обучения и искусственного интеллекта для выявления закономерностей в геоданных, повышения качества предоставляемой информации.

Кадастровая информация может быть представлена в различных форматах:

- Shapefile (.shp, .shx, .dbf) – один из форматов для хранения пространственных данных, который поддерживается многими программами ГИС;
- GeoJSON (.json) - формат для хранения географических данных в формате JSON, часто используется для представления геоданных веб-приложениях;
- KML (Keyhole Markup Language) (.kml, .kmz) – формат, разработанный для работы с картографическими данными в Google Earth и других приложениях;
- GML (Geography Markup Language) (.gml) – формат используется для передачи сложных пространственных данных между различными системами;
- CAD - форматы NanoCAD (.dwg, .dxf) используются для представления планов зданий и сооружений.

В работе были рассмотрены основные этапы процесса подготовки данных, включая сбор, обработку, анализ и визуализацию данных для использования в кадастровых системах.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко  
© О. И. Елфимова, 2024*

УДК 93/94

*Д. С. Ендальцев, СГУГиТ*

## **БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА ГЛАЗАМИ ЖИТЕЛЕЙ**

Данное исследование посвящено 80-летию со дня полного снятия блокады Ленинграда, в память о его защитниках. Цель работы – рассказать о том, как жили люди во время блокады, когда наступил самый страшный голод. К задачам исследования относятся отбор и расстановка в хронологическом порядке записей из дневников жителей блокадного Ленинграда.

Для работы были изучены дневники блокадников: Ирины Зеленской, Лены Мухиной, Миши Тихомирова, Ольги Берггольц, Юры Рябинкина. Выбраны они не случайно, т.к. их записи затрагивают первые месяцы блокады, когда голод и холод унесли из жизни самое большое количество жителей за всю блокаду Ленинграда. Для исследования интерес представили записи о быте, взаимоотношениях жителей

города, продовольственной обстановке. Каждая запись дневников была проанализирована и сокращена с сохранением основного смысла.

В ходе анализа дневников выявлено, что они являются уникальным источником информации о тяжелейших условиях, с которыми столкнулись жители Ленинграда во время блокады. Описания быта и взаимоотношений отражают не только страдания и ужасы голода, но и высокую духовность и силу духа людей, находившихся в экстремальных условиях. Дневники позволяют более глубоко понять масштабы человеческой выносливости и солидарности в условиях крайней нужды. Анализ этих записей помогает раскрыть уникальные аспекты истории блокады Ленинграда и оценить глубину человеческих эмоций, переживаний и моральных ценностей в условиях катастрофы.

Подводя итоги можно сказать, что систематизация дневников блокадников по хронологии создает целостную картину быта и атмосферы, царившей тогда в городе. Каждый человек должен прочесть хотя бы один дневник жителя Ленинграда, чтобы прочувствовать весь тот ужас, что творился в осажденном городе.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© Д. С. Ендальцев, 2024*

УДК 93/94

*А. Е. Заяц, СГУГиТ*

## **ЖИЗНЬ КРЕСТЬЯН В ЭПОХУ ПЕТРА I**

Актуальность данной работы состоит в том, что правление Петра I внесло существенные коррективы в систему устройства и традиционного порядка жизни России. Его реформы оказали влияние на социальную, экономическую и политическую структуру общества, при нем был принят новый курс государственной политики, подверглась изменениям традиционная культура и в результате этого стоит выяснить как же жили крестьяне и отразилось ли всё это на них.

Целью нашего исследования является изучение жизни крестьян в эпоху Петра. Следуя из вышеизложенной цели, мы можем выделить следующие задачи исследования:

- изучить крестьян и их быт;
- проанализировать реформы Петра I в отношении крестьян.

При изучении официальных книг, можно сказать, что жизнь и быт у крестьян в эпоху Петра I были тяжёлыми, в связи с тем, что и сам этот период являлся окончательным закрепощением крестьян. Сам крестьянский быт всегда сопровождался тяжёлой физической нагрузкой, т.к. они занимались и земледелием, и скотоводством, и охотой, а также многими другими занятиями. Семья же у крестьян была многочисленной. В ней особо приветствовалось рождение сыновей, потому что из-за тяжёлой работы главе семьи необходима была опора. Девочки считались «отрезанной частью» из-за того, что после замужества они становились членами семьи мужа. По части жилья – тут особо ничего не изменилось.

Но с введением реформ Петром I жизнь крестьян кардинально изменилась. Категории крестьян, которые имели не сильные различия в правовом статусе, объединились. Из-за этого большая часть сельских жителей стали относиться к крепостным, государственным или монастырским крестьянам. Положение крепостных крестьян стало тяжелее (помимо платы налогов добавилось отбывание повинностей в пользу помещика (оброк и барщина)). Имущество крестьян было собственностью их хозяина, который, в свою очередь, мог делать с крестьянами всё, что хотел (покупать, обменивать, закладывать, продавать). Положение же монастырских крестьян тоже было не лучше (они, так же, как и крепостные крестьяне, выплачивали оброк, отработывали барщину и платили подушную подать). Единственным различием тут являлось то, что ими владел монастырь, а не помещик. У государственных крестьян было иначе – они считались «свободными сельскими обывателями».

Выводом в данной работе является факт того, что, в результате этих реформ Петра I, жизнь крестьян в России претерпела значительные изменения. Они стали более связанными с государством, получили новые права и обязанности. Работа и занятия крестьян стали более организованными, а семейная жизнь и быт получили новые аспекты. Религиозные и культурные аспекты также претерпели изменения под влиянием реформ. В целом, реформы Петра I оказали существенное влияние на жизнь крестьян и сформировали основу для дальнейшего развития России.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© А. Е. Заяц, 2024*

УДК 93/94

*Е. Г. Земцова, СГУГиТ*

## **ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

Целью данного исследования является изучение хронологического порядка создания мобильной связи, выявление важных фактов биографии выдающихся ученых из области радиосвязи.

Задачи исследования:

- Обозначить важные биографические данные Хедвиг Евы Марии Кислер, а также её вклад в основы стандарта радиотелефонной связи GSM.
- Определить ведущие разработки Куприяновича Леонида Ивановича.
- Сформулировать факты упущенного технологического лидерства СССР.
- Выявить влияние мобильной связи на повседневную жизнь человека.

Эта история о Хедвиг Еве Марии Кислер, так же известной как Хеди Ламарр, представляет собой захватывающий рассказ о женщине, которая не только проявила себя как талантливая актриса, но также стала знаменитой изобретательницей.

Начав свою карьеру в киноиндустрии, Хеди столкнулась с различными трудностями, включая общественное осуждение за свою роль в фильме «Экстаз», но это не смогло угасить ее страсть к науке и изобретательству. В свободное время она углублялась в изучение различных научных тем и разрабатывала новаторские идеи.

Изобретатель Джордж Антейл, с которым Хеди познакомилась летом 1940 года на вечеринке в Голливуде, стал для девушки приятным собеседником: они обсуждали технологии, которые позволили бы остановить экспансию Гитлера в Европе. Разговор зашел о радиоуправляемых торпедах.

Существовавшая в то время система наведения была уязвима: противник мог легко перехватить сигнал и создать помехи на той же частоте. Хеди и Джордж разработали принципиально новую систему связи. Она подразумевала использование скачкообразной перестройки частоты радиоволн: и передатчик, и приемник одновременно перескакивали на новые частоты. Так как частоты переключались по заранее запрограммированной схеме, неизвестной потенциальным злоумышленникам, метод передачи защищал от попыток перехвата сигнала. В итоге торпеда могла без помех достичь намеченной цели. Для согласования передатчика сигнала с приемником, Антейл предложил использовать валик механического пианино. В августе 1942 года Хеди и Джордж получили патент на создание «Секретных систем коммуникаций». Так и была заложена основа мобильной связи и стандарта GSM.

Настоящее признание заслуг в области науки Ева Мария Кислер получила только в 1990-е годы. В 1997 году «Фонд Электронных Свобод» наградил ее и Джорджа Антейла премией «Пионер». 19 января 2000 года Хедвиг Ева Мария Кислер умерла. Посмертно ее включили в американский Национальный зал славы изобретателей.

*«Мозги людей интереснее, чем внешность!» - Хедвиг Ева Мария Кислер.*

3 апреля 1973 года является значимой датой в истории мобильной связи. В этот день Мартин Купер, работавший в компании Motorola, совершил первый в мире звонок с помощью мобильного устройства. Это событие произошло в центре Манхэттена. Мобильное устройство, использованное для этого звонка, было довольно крупным и тяжелым, напоминало кирпич по внешнему виду и весу. Но не все знают, что технология мобильной связи была разработана ещё 15 лет назад в Советском союзе нашим соотечественником Леонидом Куприяновичем.

Леонид Иванович Куприянович родился 14 июля 1929 года в Москве. Он успешно закончил МВТУ имени Н.Э. Баумана по специальности «Радиоэлектроника» факультета «Приборостроение» и устроился работать в закрытом научно-исследовательском институте. Первый рабочий образец мобильного телефонного аппарата ЛК-1 весил три килограмма и сутки работал от аккумулятора. Вторая модель ЛК-2 уже весила всего 500 граммов. В 1957 году наш изобретатель получил авторское свидетельство на «Радиофон» – автоматический радиотелефон с прямым набором.

Увидев, что мобильный телефон не пользуется популярностью, Куприянович переключился на другую работу – он начал конструировать медицинскую

технику, особое внимание он уделил прибору «Ритмосон», который должен был управлять режимами сна и улучшать мозговую деятельность человека. Однако разработка «Радиофона» так и не вышла за пределы железного занавеса и США взяли первенство в изобретении данного аппарата. К концу своей жизни Леонид Иванович защитил кандидатскую диссертацию по теме «Исследование и разработка автоматизированной системы управления сном» и успешно испытывал свои разработки. Умер Леонид Куприянович в 1994 году.

В качестве заключения, обозначим этапы развития мобильной связи:

- ранний этап (1980-1990 гг.);
- распространение (1990-2000 гг.);
- разнообразие и инновации (2000-2010 гг.);
- современность (после 2010 гг.).

*Научный руководитель – к.и.н, доцент Е. В. Сотникова  
© Е. Г. Земцова, 2024*

УДК 528.9

*Е. А. Зимнова, СГУГиТ*

## **ЧЕЛОВЕК И ТЕХНИКА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВО**

Современный мир невозможно представить без технологий. Оно окружает нас повсюду: дома, на работе, в общественных местах. Технические устройства и инновационные разработки значительно упрощают нашу жизнь и делают ее комфортнее. Однако в то же время существуют и некоторые проблемы, связанные с использованием технологий.

Одним из основных преимуществ взаимодействия человека и технологий является повышение эффективности и производительности. Технические устройства позволяют автоматизировать многие процессы, что сокращает время и усилия, затрачиваемые на выполнение задач. Например, компьютеры и программное обеспечение значительно упрощают работу с информацией и обработку данных. Кроме того, технологии позволяют нам преодолевать большие расстояния за короткое время благодаря автомобилям, самолетам и другим транспортным средствам.

Еще одним преимуществом взаимодействия человека и технологий является улучшение качества жизни. Медицинские технологии позволяют диагностировать и лечить различные заболевания, что спасает миллионы жизней. Бытовая техника, такая как холодильники, стиральные машины и пылесосы, значительно облегчает повседневные задачи и освобождает время для отдыха и развлечений.

Однако взаимодействие человека и технологий также сопряжено с некоторыми проблемами. Во-первых, зависимость от технологий может привести к потере навыков и способностей. Например, использование навигационных систем в автомобилях может снизить уровень навыков вождения и умения ориентироваться на дороге. Также чрезмерное использование гаджетов и социальных сетей

может привести к ухудшению коммуникативных навыков и социальной изоляции.

Во-вторых, технологии могут оказать негативное влияние на здоровье человека. Проведение длительного времени за компьютером или перед экраном телевизора может привести к проблемам со зрением, плохой осанке и ожирению. Также использование мобильных устройств и гаджетов может стать причиной стресса и нарушений сна.

Чтобы справиться с проблемами, связанными с использованием технологий, необходимо найти баланс между их использованием и регулярными периодами отдыха. Также важно развивать навыки и способности, не зависящие от технологий, чтобы сохранить свою автономию и независимость.

В заключение, взаимодействие человека и технологий имеет множество преимуществ, таких как повышение эффективности и улучшение качества жизни. Однако необходимо также учитывать проблемы, связанные с зависимостью от технологий и ее негативным влиянием на здоровье. Поддержание баланса и развитие навыков, независимых от технологий, помогут нам успешно решить эти проблемы и использовать технологии в своих интересах.

*Научный руководитель – д.ф.н, профессор Т. А. Рубанцова  
© Е. А. Зимнова, 2024*

УДК 343.3

*А. Д. Зонова, А. Е. Назаркин, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ**

Статья 34 Конституции Российской Федерации гласит: «Каждый имеет право на свободное использование своих способностей и имущества для предпринимательской и иной не запрещенной законом экономической деятельности. Не допускается экономическая деятельность, направленная на монополизацию и недобросовестную конкуренцию».

Выбранная тема исследования является актуальной в настоящее время. Ответственность предпринимателей – это обязанность совершить определенные действия, направленные на восстановление неисполненных обязательств, нарушений прав хозяйствующих субъектов, клиентов, работников и (или) государства. Партнеры и государственные органы несут ответственность перед предпринимателями при невыполнении договорных обязательств и принятии решений, нарушающих их права.

Предприниматели, в первую очередь, несут гражданскую ответственность в соответствии с законодательством. Это означает, что, если они не выполняют свои обязанности либо выполняют их неадекватно, им могут быть наложены различные меры воздействия в соответствии с законом или договором. Эти меры

могут содержать уплату неустойки, компенсацию убытков, арест имущества или возмещение ущерба.

Для предпринимателей основной формой административного наказания (ответственности) считается штраф – денежное взыскание.

Цель работы: рассмотреть, за что могут привлечь предпринимателя к ответственности, какие виды уголовной ответственности предусмотрены, какое наказание грозит и как соблюсти все нюансы законодательства на практике.

Задачи работы:

- изучить основные нормативно-правовые акты, регулирующие уголовную ответственность предпринимателей;

- определить основные категории преступлений, за которые могут быть привлечены предприниматели.

Уголовный кодекс РФ различает несколько видов мошенничества: хищение, получение кредита, субсидий и страховки путём обмана (ст. 159 УК РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ «Мошенничество»). Минимальное наказание в виде штрафа в различных размерах, максимальное – лишение свободы до 10 лет. Частями 5, 6, 7 статьи 159 УК РФ устанавливается уголовная ответственность за мошенничество, сопряженное с преднамеренным неисполнением договорных обязательств в сфере предпринимательской деятельности. Предпринимателям необходимо предоставлять правдивую информацию, чтобы избежать уголовной ответственности. Нецелевое использование субсидий или выплат может также привести к уголовной ответственности. В любой страховой компании есть служба безопасности, которая перепроверяет каждый страховой случай. Лишь в случае понесённого реального ущерба следует обращаться за компенсацией.

Легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества – вывод из тени в оборот средств и имущества, полученных незаконно. Обычно злоумышленники подменяют источник происхождения средств (ст. 174 УК РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ «Легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенных другими лицами преступным путем»). Минимальное наказание за него – штраф в различных размерах, максимальное – лишение свободы до 7 лет.

Уклонение от уплаты налогов приводит к ответственности, включая лишение свободы до 3 лет при недоплате свыше 13 миллионов 500 тысяч рублей за три финансовых года подряд (ст. 198 УК РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ «Уклонение физического лица от уплаты налогов, сборов и (или) физического лица - плательщика страховых взносов от уплаты страховых взносов»).

Злоупотребление полномочиями возникает чаще всего, когда нанимают сотрудников, которые фактически не работают; заключают заведомо невыгодные сделки; искажают сведения в декларации; скрывают недостачу. При использовании должностных возможностей для собственной выгоды, за данное преступление лицо может быть привлечено к уголовной ответственности в виде лишения свободы на срок до 10 лет (ст. 201 УК РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ «Злоупотребление полномочиями»).

Коммерческий подкуп, подобно взятке, преследуется уголовно, с минимальным штрафом до 400 тысяч рублей и лишением свободы на длительный срок (ст. 204 УК РФ от 13.06.1996 N 63-ФЗ «Коммерческий подкуп»).

Все эти преступления подрывают законность и честность в бизнесе, ведя к уголовной ответственности и судебным последствиям. Предпринимателям необходимо соблюдать законы и нормы деловой этики, чтобы избежать рисков и строить доверительные отношения с партнерами и обществом.

*Научный руководитель – доцент Н. С. Ступина  
© А. Д. Зонова, А. Е. Назаркин, 2024*

УДК 528.44

*А. Ю. Иванов, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА**

Использование земель в нефтегазовом комплексе имеет свои особенности, связанные со спецификой производства и использования нефти и газа. Тут представлены некоторые ключевые аспекты использования земель в нефтегазовом комплексе:

– Разведка и добыча: Земли используются для разведки и добычи нефти и газа. Это включает в себя: участки для бурения, кустовые площадки, скважины, инфраструктуру для добычи и транспортировки нефти и газа. Земельные участки, на которых размещаются буровые объекты, обычно имеют особый правовой режим.

– Транспортировка и хранение: Для транспортировки нефти и газа используются сети трубопроводов. Земли, по которым проходят трубопроводы, могут иметь особый правовой статус и требовать соответствующих разрешений и правил использования.

– Недропользование и аренда: Для развития нефтегазового месторождения, компании часто арендуют земли у государства или частных владельцев. Арендные договоры обычно определяют права и обязанности компаний, включая условия добычи, использование данного участка земли и выплату арендной платы.

– Воздействие на окружающую среду: Деятельность нефтегазового комплекса может оказывать большое влияние на окружающую среду. Это включает в себя: выбросы в атмосферу, загрязнение водных ресурсов и деградацию почвы. Поэтому, использование земель должно осуществляться с требованиями экологической безопасности и подвергаться контролю со стороны соответствующих органов.

– Законодательство и лицензирование: Использование земель в нефтегазовом комплексе регулируется законодательством и требует соответствующих лицензий и разрешений.

– Охрана и безопасность: В связи с высокими рисками и опасностями, связанными с добычей и транспортировкой нефти и газа, наличие охраны и систем



безопасности является важным аспектом использования земель в нефтегазовом комплексе. Это включает в себя: контрольно пропускной режим, охрану объектов, проведение мероприятий по предотвращению аварий и чрезвычайных ситуаций.

– Социальные и экономические вопросы: Нефтегазовый комплекс оказывает большое влияние на социально-экономическое развитие района, где он находится. Использование земель должно учитывать интересы местных сообществ, предоставлять социальные и экономические льготы, а также разрабатывать планы реабилитации после завершения эксплуатации.

Обращая внимание на эти аспекты, мы обеспечиваем более эффективное и устойчивое использование земель в нефтегазовом комплексе, с учётом требований правового режима и обеспечения безопасности, охраны окружающей среды и социального развития.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© А. Ю. Иванов, 2024*

УДК 93/94

*Е. С. Иванова, СГУГиТ*

## **КОНТЕКСТЫ ВОСПРИЯТИЯ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ЦАРСКОЙ СЕМЬЕ НИКОЛАЯ II ПО МЕМУАРНЫМ ТЕКСТАМ XIX-XX ВЕКОВ**

Актуальность данной темы заключается в том, что русские правители, цари, императоры, как и все мы, когда-то были детьми. Они росли, играли, плакали от обиды, радовались простым детским забавам. Но от обычных детей их отличало то, что их родители и наставники старались воспитать в них такие черты личности, без которых не сможет обходиться ни один правитель государства, и от того, какое воспитание получит будущий наследник, зависело ни много ни мало будущее державы.

Зачастую образ царского ребенка связан с такими поведенческими особенностями как инфантильность, избалованность, леность и перенасыщенность. Такие примеры в истории действительно есть. Но совсем не такими были дети последнего русского императора Николая II. Особенность воспитания детей Николая II, даже больше чем через сто лет, вызывает уважение у современников. Популярность Николая II неслучайна - в последнее время возрос интерес к его личности в связи со 150-летием со дня рождения и 100-летней годовщиной убийства царской семьи. Семья императора Николая II отличалась от других семей, своей любовью и духовным единством. Всё это говорит о том, что в обществе возникает новый запрос на модели воспитания подрастающего поколения и одним из ориентиров в данном вопросе может быть модель воспитания детей в царской семье.

Цель исследования: на основе мемуарных текстов XIX - XX вв. выявить контексты о воспитании детей Николая II.

Задачи:

- определить основные принципы, на которых основывалось воспитание детей в семье Николая II;
- выявить контексты, используемые мемуаристами при описании воспитания детей Николая II;
- сравнить воспитание дочерей и цесаревича Алексея в царской семье Николая II.

Император Николай II и царица Александра Федоровна всегда являлись примером подражания для своих детей, их любовь и взаимное уважение друг к другу были основой, на которой строилось воспитание их детей. Все пятеро царских детей воспитывались в скромности, не зная светских развлечений и роскоши, родители старались как можно больше времени проводить с детьми, а совместное времяпровождение способствовало жизнерадостности детей и дружелюбной обстановке в семье. В целях воспитания детей учили преемственности и поэтому вся одежда и игрушки в семье передавались по наследству, это учило детей беречь и ценить те вещи, которые они имеют. Родители не прятали своих детей от реальной жизни, они считали, что те должны видеть всю правду и даже горести войн. А также в основе воспитания детей последней царской семьи лежала религиозность.

Контексты, выявленные в ходе исследования, используемые мемуаристами при описании воспитания дочерей Николая II, следующие: контекст сопереживания к ближнему; контекст самоотречения; контекст самостоятельности; контекст хозяйственности; контекст православного воспитания; контекст скромности; контекст жертвенности и патриотизма; контекст трудолюбия.

Отдельно выделенные контексты в воспитании единственного наследника цесаревича Алексея: контекст болезни и состояния здоровья; контекст способностей; контекст мужского благородства; контекст взаимодействия со сверстниками; контекст увлечений; контекст образования; контекст силы воли; контекст духовного мира.

Говоря о сравнении между контекстами воспитания дочерей и наследника, можно прийти к выводу, что имеются как сходства, так и различия в методах воспитания детей. Главный момент, имеющийся в различиях между контекстами воспитания дочерей и цесаревича Алексея, это болезнь наследника, которая стала важнейшим аспектом в различии воспитания детей в семье.

Подводя итог, отметим, что выявленные контексты восприятия мемуаристами о процессах воспитания детей в царской семье последних Романовых дали возможность сравнить воспитание дочерей императора и воспитание цесаревича Алексея Николаевича. Контексты воспитания цесаревича очень сильно отличались от воспитания его сестер, стоит вспомнить, что будущий наследник болел гемофилией, что сильно сказалось на его состоянии здоровья. Таким образом, с помощью воспоминаний приближенных, дневников царицы Александры Федоровны и текстов мемуаристов, были выделены контексты, на основе которых происходил процесс воспитания детей в семье Николая II и есть возможность

убедиться, что император действительно является примером в воспитании детей, который сохранился в истории нашей страны на долгие годы.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© Е. С. Иванова, 2024*

УДК 614.8

*Д. В. Игонина, СГУГиТ*

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД В ПАО «ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»**

В последние годы проблема загрязнения сточными водами приобретает все большую актуальность во всем мире, в том числе и в Российской Федерации. Предприятия, осуществляющие полный цикл производства металлов, являются одними из главных загрязнителей водных ресурсов. Попадание сточных вод в окружающую среду приводит к огромному экологическому ущербу. В связи с этим качественная очистка загрязненных вод имеет огромную значимость для улучшения показателей качества природных вод в регионе присутствия рассматриваемого объекта экономики.

Цель работы состоит в том, чтобы предложить технологические решения для модернизации очистных сооружений сточных вод, сбрасываемых ПАО «Череповецкий металлургический комбинат» (ПАО «ЧерМК»). Поставленная цель обусловила следующие задачи:

- изучение деятельности предприятия ПАО «ЧерМК»;
- рассмотрение системы очистки сточных вод;
- изучение основных проблем изнашивания очистных сооружений;
- предложение технологических решений, которые будут способствовать улучшению экологических показателей сбрасываемых сточных вод.

В качестве методов исследования были выбраны метод анализа и метод материального моделирования. Анализ необходим для рассмотрения систем очистки сточных вод, а также для изучения основных проблем изнашивания данных очистных сооружений. Материальное моделирование необходимо для построения пространственной модели внедрения технологических решений с целью модернизации очистных сооружений.

Рассматриваемое предприятие на производство одной тонны стального проката расходует около  $190 \text{ м}^3$  воды. Из этого количества воды, около 50% приходится на охлаждение устройств, 25% на очистку газов, 15% необходимы для обработки металла, а 10% приходятся на гидравлическую транспортировку. Остальная вода в виде стоков возвращается в водоемы. Приблизительно 60% сточных вод ПАО «ЧерМК» относятся к условно-чистым, однако, имеют повышенную температуру. А около 40% используемой воды, отправленной в водоемы, остается загрязненной различными примесями и взвешенными частицами

от рассматриваемого производства. Кроме того, прокатное производство является источником загрязнения воды маслами, травильными растворами и эмульсиями.

Используемые системы водоочистки считаются не эффективными, поскольку значения концентраций загрязняющих веществ превышают максимально допустимые значения.

К проблеме износа очистных сооружений на рассматриваемом предприятии относится неправильное определение расчетных расходов, состава и концентраций загрязнений сточных вод. Превышение по расходу сказывается на работе всех сооружений. Наиболее слабым звеном являются первичные отстойники, в которых при этом резко снижается эффективность осветления, что сказывается на работе сооружений очистки. Недостатки в работе первичных отстойников также возникают за счет неравномерного удаления осадка.

Одним из способов модернизации очистных сооружений сточных вод является предлагаемая технология очистки сточных вод металлургического производства. Принцип данной технологии заключается в том, что сточные воды поступают в накопительную емкость, где добавляется гидроксид натрия и флокулянт для перевода катионов металлов в труднорастворимые соединения, то есть образование твердой фазы. После сточные воды поступают в электрофлотатор для извлечения дисперсной фазы. После электрофлотатора флотоконцентрат поступает на фильтр-пресс, где происходит прессование и обезвоживание флотоконцентрата. Фильтр-пресс отфильтровывает, а также отжимает, промывает и просушивает осадок без дополнительного оборудования. Использование фильтр-пресса снижает капитальные вложения и сокращает площади для размещения оборудования. После прессования твердые отходы отправляются на утилизацию. Далее через накопительную емкость сточные воды под давлением подаются на установку нанофильтрации и далее под давлением в обратноосмотическую установку. На стадии нанофильтрации и обратного осмоса происходит коррекция анионного состава (обессоливания). Так же на стадии обратного осмоса удаляется следовая концентрация ионов тяжелых металлов до предельно допустимых концентраций (ПДК). После обратного осмоса очищенные сточные воды возвращаются на линию производства. Концентрат со стадий нанофильтрации и обратного осмоса направляется в вакуумную выпарную установку, откуда дистиллят направляется на оборотное водоснабжение, а концентрат на утилизацию.

Технология очистки сточных вод металлургического производства с использованием наилучших доступных технологий (НДТ) снижает количество загрязняющих веществ в стоках до уровня ПДК и ниже, а также позволяет организовать оборотное водоснабжение на предприятии, тем самым оказывая ресурсосбережение и снижение антропогенного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, применение нанофильтрационной мембраны с использованием НДТ является наиболее лучшим решением, в том числе, для организации оборотного водоснабжения на предприятии. Предлагаемую технологию очистки сточных вод можно использовать на предприятии ПАО «ЧерМК».

УДК 304.5

*В. В. Ильин, В. С. Тарасов, Д. А. Золоторев, СГУГиТ*

## **ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ КРИЗИС. ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД ФИЛОСОФСКОЙ НАУКИ**

Цивилизованный кризис, с которым мы сталкиваемся сегодня, является многогранным и глубоко укоренившимся явлением, требующим целостного подхода к его пониманию и решению. Философская наука предоставляет уникальную перспективу на этот кризис, выявляя его коренные интеллектуальные, этические и метафизические причины.

Целью данной работы является изучить и понять совместные усилия всех членов мирового сообщества для поиска устойчивых и долгосрочных решений.

Задачи: исследовать проблемы цивилизованного кризиса, предоставляя критический взгляд на его причины, проявления и возможные пути решения.

В эпоху стремительных технологических достижений и глобальных перемен человечество сталкивается с беспрецедентными вызовами, требующими переосмысления традиционных концепций и подходов. Одним из наиболее насущных вопросов нашего времени является цивилизованный кризис, который выходит за рамки экономических и экологических проблем, затрагивая самые основы нашего коллективного порядка и существования.

Сложность данной ситуации заключается в том, что она требует совместных усилий всех членов мирового сообщества для поиска устойчивых и долгосрочных решений. Философия помогает нам понять, какие идеи и ценности лежат в основе кризиса, какие принципы руководят нашим поведением и какие ошибки мы допустили, приведя к возникновению проблемы. Цивилизационный кризис можно рассматривать как ситуацию, когда существующие формы социальной организации, ценностей и установок перестают соответствовать вызовам современного мира.

Обострение проблем между государствами может привести к различным негативным последствиям, включая усиление напряженности и конфликтов, увеличение числа вооруженных конфликтов, нарушение международной стабильности и безопасности.

Для предотвращения обострения проблем между государствами и преодоления цивилизационного кризиса необходимо укреплять международное сотрудничество, диалог и уважение культурных различий, а также содействовать урегулированию конфликтов посредством мирных путей и дипломатических усилий. Одним из актуальных трендов, вызывающих опасения, является виртуализация общения, которая перестает оставаться пространством ограниченным компьютерным экраном и начинает поглощать реальный социальный контекст. При

этом общечеловеческие ценности часто теряют свое значение в виртуальном мире. Необходимо изменить образ мышления и признать, что потребительское отношение к миру приводит к его разрушению. Принятие новых ценностей, основанных на уважении к природе, культуре и другим людям, является ключевым моментом в решении глобальных проблем. Изменение ценностей должно начинаться с каждого из нас. Мы можем внести свой вклад, отказываясь от потребления ненужных вещей, экономя ресурсы планеты и уважая права других людей.

На современном этапе развития человечества наблюдаются процессы, которые нуждаются в критическом социально-философском анализе. Эти процессы характеризуются изменением технологического уклада общественной жизни, которые дают повод говорить о начале четвертой промышленной революции. Новые технологии могут создавать новые возможности для развития, но они также могут усугублять различия между богатыми и бедными. Важно эти проблемы учитывать при разработке стратегий для поддержания устойчивого развития и социальной справедливости.

Книга Клауса Шваба «Четвертая промышленная революция» исследует влияние стремительных технологических изменений на общество, экономику и политику. Шваб утверждает, что мы находимся на пороге новой промышленной революции, которая характеризуется слиянием физических, цифровых и биологических технологий. Он обсуждает потенциальные преимущества и риски этой революции, а также призывает к действиям по формированию ее будущего в позитивном ключе.

В итоге можно отметить, что философия предлагает ценные идеи для поиска путей выхода из цивилизованного кризиса. Она призывает нас переосмыслить наши фундаментальные ценности, продвигать социальную справедливость и равенство, сосредоточиться на устойчивости и восстановить наше соединение с природой. На институциональном уровне мы должны внедрять политики и меры, которые способствуют экологической устойчивости, социальной справедливости и культурному разнообразию.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров  
© В. В. Ильин, В. С. Тарасов, Д. А. Золоторев, 2024*

УДК 332

*А. В. Ильиных, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D-КАДАСТРА В КОМПЛЕКСНОМ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ**

Развитие городской среды и повышение инвестиционной привлекательности регионов Российской Федерации, является на сегодняшний день одной из основополагающих целей законодательных и исполнительных органов власти в формате комплексного развития территории.

В рамках реализации цели «Региональное развитие» Минэкономразвития России занимается выработкой государственной политики и нормативно-правового регулирования в области социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, а также в сфере территориального планирования.

Для этого Минэкономразвития России разработана Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р и подготовлен План по ее реализации.

Поставленная цель направлена на повышение качества учета земельных участков, объектов капитального строительства в Едином государственном реестре недвижимости в соответствии с требованиями установленными законодательством Российской Федерации.

Для решения поставленных задач призваны такие механизмы, как комплексные кадастровые работы (ККР) и Комплексное развитие территории (КРТ).

Комплексные кадастровые работы и комплексное развитие территории – это встроенный в территориальное планирование механизм достижения цели по развитию территории (территориальному планированию).

Целью территориального планирования, является рациональная организация пространства, взаимосвязь между функциональными зонами и баланс между потребностями, социальными и экономическими задачами развиваемой территории.

В соответствии с проведением комплексных кадастровых работ происходит сбор и анализ полученных данных о земельных участках и расположенных на таких участках объектов капитального строительства, выполняются геодезические и картографические работы, а также формируются актуальные данные кадастра недвижимости. При этом стоит отметить, что в кадастр вносятся сведения не только о земельных участках и объектах капитального строительства, но и сведения о подземных и надземных объектах.

Проведение комплексных кадастровых работ имеет большое значение в развитии и планировании территории регионов Российской Федерации. В рамках ККР определяется местоположение контуров объектов капитального строительства, появляется возможность одновременно устранить выявленные ошибки и осуществить «привязку» зданий и сооружений к земельным участкам.

В соответствии с ч. 3 ст. 42.6 ФЗ № 221-ФЗ комплексные кадастровые работы на территории населенных пунктов выполняются только при наличии утвержденного в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке проекта межевания территории соответствующего элемента или соответствующих элементов планировочной структуры.

Вопросам актуальности создания 3D-кадастра в России посвящено довольно много работ. Авторы статей отмечают, что переход с 2D- на 3D-кадастр более чем необходим, так как современное общество все больше нуждается в системе получения оперативной, актуальной и достоверной информации. А также авторы утверждают, что применение 3D-кадастра позволило бы достаточно

эффективно выявлять утраченные и новые объекты недвижимости, определять площади, занятые различными классами объектов, что повысило бы оперативность, достоверность мониторинга городских земель на территории РФ.

Создание трехмерного кадастра, учитывая динамично развивающиеся строительство, позволяет определять не только площади занятые различными объектами на поверхности земельного участка, но так же увидеть в проекции и объекты расположенные непосредственно под земельным участком и как следствие протяженность таких объектов проходящих под несколькими земельными участками и принадлежащих разным собственникам, что в свою очередь повышает оперативность и достоверность получаемой информации.

В свою очередь кадастровый учет подземных, надземных коммуникаций позволит эффективно применять комплексное развитие территории, оперативно и быстро решать задачи управления, контролировать и оценивать ситуацию, рационально использовать земельные ресурсы при комплексном развитии территории, которое подразумевает под собой развитие не отдельных ее частей, а территории в целом, т.е. соответствующего элемента планировочной структуры.

В связи с этим внедрение нового инновационного направления работ, которое связано с трехмерным представлением объектов кадастра, позволит обеспечить точную привязку участков на местности, положения относительно соседних участков, учет их площади и объектов размещенных на таких земельных участках.

Трехмерное отображение местности и объектов, размещенных на ней, значительно расширяет возможности кадастрового учета и механизмы обеспечения прав собственности, планирования и проектирования. Кадастр в формате 3D способствует защите интересов государства, бизнеса и граждан. Он является незаменимым инструментом визуализации, который позволяет принимать решения значительно быстрее и эффективнее.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. А. Гиниятов  
© А. В. Ильиных, 2024*

УДК 93/94

*З. Ш. Иобидзе, СГУГиТ*

## **УСТАНОВЛЕНИЕ НАЦИСТСКОГО РЕЖИМА В ГЕРМАНИИ. АНТИЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИДЕОЛОГИИ ФАШИЗМА**

Фашизм (итал. fascismo от fascio – пучок, связка, объединение) – политическая идеология диктаторского типа, представляющая государство как высшую ценность, а народ (нацию) – объединённой корпорацией людей, идея т. н. корпоративного государства. (Фашизм ставит своей главной целью тотальный контроль всего общества в социальной, политической, духовной и культурной сферах жизни. Нацизм делает то же самое, но ставит в центре доктрины



превосходство одной нации над другими путём обращения их в рабов или полного уничтожения.)

Перед тем как разобрать появление фашизма в Германии, стоит для начала понять, как и где он возник. Зародился в Италии в 1920-е гг., оформился в трудах Бенито Муссолини. Теоретическими основами немецкого фашизма стали переработанные идеи Фридриха Ницше и Артура Шопенгаура, а также расовая теория Жозеф Артюра де Гобино.

Именно идея превосходства одной расы стала фундаментом политической платформы Гитлера, ключевые пункты которой он изложил в программе партии «25 пунктов» и в книге «Моя борьба». Основными идеями этой программы были пангерманизм, антисемитизм, социальные реформы, требование отмены Версальского договора и другие.

После поражения Германии в Первой мировой войне Гитлер активно начал политическую деятельность. Он приехал в Мюнхен и вступил в Немецкую рабочую партию, которую позже возглавил, переименовав ее в Национал-социалистическую немецкую рабочую партию (НСДАП). 8 ноября 1923 года в пивной «Бюргербройкеллер» он заявил о «свержении правительства предателей в Берлине». На следующий день трехтысячная колонна штурмовиков во главе с Гитлером выступила для захвата здания министерства обороны Баварии, но полиция открыла огонь, и шествие было разогнано, а сам будущий фюрер – арестован. В марте 1924 года его осудили на 5 лет за государственную измену. В истории эта попытка переворота стала известной как «пивной путч».

В тюрьме Гитлер написал свой самый знаменитый труд «Моя борьба» (Mein Kampf), пронизанный антисемитизмом, расизмом и антикоммунизмом. Через девять месяцев узник был досрочно выпущен на свободу. Выйдя из тюрьмы, он возродил практически распавшуюся партию. После этого НСДАП стала общегерманской политической силой. Но на парламентских выборах в 1924 и 1928 годах нацисты не получили какой-либо заметной поддержки избирателей. В 1929 году начался мировой экономический кризис, который больно ударил по немецкой экономике. На фоне нараставшей безработицы и сокращения пособий популярность НСДАП стала быстро повышаться.

30 января 1933 года президент Пауль фон Гинденбург назначил Адольфа Гитлера рейхсканцлером Германии. Менее чем через месяц коммунисты были обвинены в поджоге Рейхстага, многие лидеры Коммунистической партии Германии (КПГ) были арестованы, а после выборов в марте 1933 года КПГ и вовсе была запрещена. Были приняты два декрета, существенно ограничивавших свободу слова, прессы, собраний и другие.

После смерти президента Гинденбурга 2 августа 1934 года новые президентские выборы было решено не проводить, а функции канцлера и президента совмещал Адольф Гитлер, который принял титул фюрера и потребовал от армии присягнуть лично ему. На референдуме, проведенном 19 августа, действия Гитлера получили одобрение у 84,6% избирателей – в Германии установилась нацистская диктатура.

Так почему же фашизм – плохо? Он представляет из себя идеологию, которая включает в себя тотальный контроль за всеми сферами жизни, а нацизм так и вообще возвышает одних людей по расовому признаку. Гитлеровцы называли людей, которые не имели арийскую кровь: Untermensch (с нем. “недочеловек”). Таких людей планировалось либо изничтожить, либо использовать их как рабов.

Также известно про зверское отношение к жителям советского союза. Если немцы брали Францию по всем стандартам ведения войны, то на нашу страну, считая нас недочеловеками, фюрер наказал нападать жестоко. В “Моя борьба” он писал, что мы не заслуживаем всех тех природных богатств и обширных территорий, т.к. мы не умеем ею распоряжаться и живём как “животные”. Так он обосновывал свою ненависть к жителям СССР.

Жестокость, с которой вермахт вторгнулся в нашу необъятную сравнима с натиском на Америку во время её колонизации. Как мы знаем, за всё то время коренное население истребляли самыми разными жестокими методами, да и просто ради забавы, ведь местных жителей не считали за людей. Также и с жителями Советского союза, мы знаем, что нацизм включает в себя превозношение одной расы над всеми остальными, что подтверждает зверство и отсталость подобной идеологии.

Далее можно затронуть тему геноцида жителей СССР, которая в мировом сообществе официально не признана. Однако по множеству источников очевидно, что Гитлер и его соратники намеренно стремились сократить наше население. Тот же план OST предполагал уничтожение в ходе боевых действий в восточной кампании около 30 млн. людей. Прямое доказательство намеренного геноцида является блокада Ленинграда, когда гитлеровцы осадили город, не давая продовольственным путям доставлять провизию до жителей. Также “чужая кровь” отлично подходила для различных опытов немецких учёных, которые ныне считаются бесчеловечными.

Таким образом, эти и многие другие факты из истории подтверждают, что фашизм античеловеческая идеология, но мир постепенно об этом забывает, что даёт возможность переписывать историю в угоду недобросовестным людям.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© З. Ш. Иобидзе, 2024*

УДК 528.06

*Е. Д. Каленская, СГУГиТ*

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНОЙ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

При возникновении судебных споров между смежными правообладателями земельных участков (ЗУ) важное значение имеет землеустроительная экспертиза, на основании которой должно выноситься обоснованное заключение

о справедливом разрешении возникшего земельного спора. Ошибки в экспертизе приводят к необоснованным судебным решениям, следовательно, специалист, выступающий в качестве эксперта, должен обладать соответствующими компетенциями в области геодезического обеспечения кадастровых работ и контролировать измерения, выполняемые для определения местоположения спорных границ земельных участков. Аналогичная ситуация может возникать и при осуществлении специалистами Управления Росреестра плановых или внеплановых проверок, осуществляемых в рамках Государственного земельного надзора или при осуществлении комплексных кадастровых работ.

Целью работы является установление технологии определения источников реестровых ошибок. Задачи работы: 1) рассмотреть часто встречающиеся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) реестровые ошибки; 2) составить технологию определения источника возникновения реестровой ошибки. Решение задач осуществлялось с использованием метода математического моделирования.

Рассмотрим ситуацию, когда на ЗУ, сведения о местоположении которого уже внесены в ЕГРН в момент времени  $t_1$ , имеется математическая модель (ММ) с параметрами в виде координат определяемых характерных точек (ХТ), фиксирующих на местности и виртуальном пространстве границы объекта недвижимости. В результате проведения инструментального земельного контроля государственным земельным инспектором на момент времени  $t_2$  в результате применения *GNSS*-технологий получена новая ММ, отражающая фактическое положение контролируемого земельного участка.

Задачей инспектора является определение адекватности ММ созданной при проведении инструментального земельного контроля на момент времени  $t_2$  и внесенной в ЕГРН (момент времени  $t_1$ ).

В данном случае необходимо сравнить параметры двух математических моделей путем вычисления приращений по осям координат и полученную среднюю квадратическую погрешность (СКП) с нормативно установленной.

При нахождении СКП в пределах допустимой, можно сделать вывод об адекватности ММ ЕГРН (момент времени  $t_1$ ), следовательно, ЗУ сохранил свои параметры в пространстве и времени.

В случае, когда одна или несколько характерных точек ЗУ имеют ошибку за пределами нормативной точности, могут быть рассмотрены возможные причины в виде следующих гипотез:

- ошибка определения координат ХТ при осуществлении ИЗК;
- ошибка, допущенная кадастровым инженером при постановке земельного участка на государственный кадастровый учет (ГКУ) ( $t_1$ );
- самовольное занятие части земельного участка правообладателем после его постановки на ГКУ.

Для проверки первой гипотезы необходимо выполнить контроль результатов ИЗК сравнением измеренных длин линии между характерными точками  $L_{i,j}$

, со значениями, вычисленными из решения обратной геодезической задачи по координатам этих точек ( $S_{i,j}$ ), полученных в результате *GNSS*-моделирования.

При рассмотрении второй и третьей гипотез целесообразно выполнять визуальный контроль местоположения ХТ на растровом изображении района работ.

Более сложная ситуация возникает при изменении системы координат в территориальном образовании, которая в последнее время имеет место во многих субъектах РФ. При некорректном перевычислении координат ХТ объектов недвижимости и пунктов геодезической сети специального назначения, относительно которых выполняется координирование, возникает вероятность смещения земельного участка, относительно своего местоположения, зафиксированного в ЕГРН.

В таком случае по типу вышерассмотренной ситуации выполняется сравнение параметров двух ММ, и, если их значения намного превышают нормативную точность, необходимо выполнить анализ границ ЗУ на растровом изображении района работ. Сохранение конфигурации ЗУ, одинаковые по знаку численные значения смещений, а также направление векторов позволяют принять гипотезу о наличии системного смещения земельного участка, обусловленного изменением системы координат в территориальном образовании.

Для проверки этой гипотезы необходимо вычислить дополнительные параметры математической модели (длины линий между ХТ  $S$  и площадь ЗУ  $P$ ).

При их нахождении в нормативном допуске, вычислить смещение всей математической модели и на его основании оценить соответствие новых координат ХТ ( $t_2$ ) заданной нормативной точности.

Эту задачу предлагается решить на основании математического ожидания векторов расхождений и вычислении несмещенных векторов.

В результате выполненных исследований сделан вывод о важности контроля результатов измерений специалистами ИЗК и необходимости определения дополнительных параметров ЗУ при определении системного сдвига.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. И. Аврунев  
© Е. Д. Каленская, 2024*

УДК 69.005

*Е. Д. Каленская, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ**

Быстровозводимые здания набирают популярность не только среди предприятий в труднодоступных районах страны, но и среди основного населения. Под быстровозводимыми зданиями понимаются объекты, характеризующиеся сокращенным сроком возведения и состоящие из заранее подготовленных

сборных конструкций. Существуют различные виды таких строений: модульные, мобильные, сборно-щитовые, легкие металлоконструкции и иные. Модульные конструкции применяются чаще всего в жилом строительстве или при необходимости быстрого возведения школ, пунктов медицинского обслуживания, офисов. В частности, модульные конструкции часто стали выбирать собственники земельных участков (ЗУ) в садовых некоммерческих товариществах и собственники участков в черте населенных пунктов, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства или индивидуального жилищного строительства (ИЖС).

Основные особенности модульных конструкций:

- установка конструкций на винтовые сваи (свайное поле);
- сборка конструкций непосредственно на ЗУ, их можно разобрать и перенести в иное место без причинения ущерба назначению.

Целью исследования явилось изучение законодательства на предмет отнесения набирающих популярность быстровозводимых жилых модульных конструкций к капитальным строениям, в связи с необходимостью кадастрового учета такого объекта. В задачи исследования входило определение признаков капитальности строения и выявление признаков отнесения объектов к объектам незавершенного строительства.

Проведенный обзор нормативной, научно-исследовательской литературы и судебной практики показал, что несмотря на вышеперечисленные особенности модульных конструкций и сомнения о капитальности таких объектов, можно сделать вывод о том, что быстровозводимые модульные конструкции, устанавливаемые на винтовые сваи, являются капитальными объектами и подлежат государственному кадастровому учету. Конструкции строения устанавливаются на прочный и надежный фундамент, который плотно связан с землей; при возведении объект становится неразрывен с фундаментом и выполняет функцию основного строения на земельном участке. Помимо этого, особенность установки модульных домов и их возможный демонтаж не отменяет капитальность фундамента и невозможность переноса его без ущерба назначению, а также его становление с модульной конструкцией единым целым. Рассмотрены примеры кадастрового учета быстровозводимых зданий и сооружений.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко  
© Е. Д. Каленская, 2024*

УДК 355.4

*Е. Д. Каленская, СГУГиТ*

## **ВКЛАД НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОБЕДУ НАД ФАШИЗМОМ**

Великая Отечественная война ярко показала мужество и волю к жизни всего советского народа, победа в ней – великий подвиг, в первую очередь, людей,

готовых отдать все за будущее страны. В годы войны Советский Союз объединился под лозунгом: «Все для фронта! Все для Победы!». Действительно, Советский Союз не был готов к внезапному нападению фашистских захватчиков и армия, как никогда, нуждалась в постоянной поддержке.

Целью работы является исследование вклада Новосибирской области в борьбе с фашизмом в период Великой Отечественной войны.

Задачи работы:

1. Изучить архивные документы, очерки очевидцев о вкладе Новосибирской области в Победу Советского народа;

2. Проанализировать участие новосибирских жителей в боевых действиях, военной промышленности и тыловой деятельности.

Сразу после начала боевых действий властями принято решение о срочной эвакуации промышленных и оборонных крупных предприятий, а также работников этих предприятий на Урал, в Сибирь, Среднюю Азию, чтобы развернуть производство там. Такая эвакуация по сей день остается единственной подобной во всем мире, ее осуществление сыграло огромную роль в дальнейшей работе всего тыла Союза.

Помимо того, что за все время войны 600 тысяч жителей Новосибирской области ушло на фронт, тыл тоже привнес немалый вклад в Великую Победу. В Новосибирск новость о начале войны пришла только 23 июня и уже через 10 дней, 3 июля в город прибыл первый эшелон эвакуированных с запада и центра страны.

За эвакуацией рабочих следовала эвакуация предприятий: в первые месяцы войны доставлены оборудование 32-х заводов, 4-х Научно-исследовательских институтов оборонной промышленности, 8-ми крупных строительных и монтажных трестов, а также проектные институты. Заводы по возможности размещались на работающих предприятиях, а в иных случаях, где придется: в институтах, пожарных депо, кинотеатрах. Часто оборудование довозили до места расположения цеха, ставили на землю и начинали работать, а стены возводили уже вокруг.

В то время на заводах около 30-50 % трудящихся составляли рабочие в возрасте от 13 до 17 лет. Уже к началу 1942 года, эвакуированные предприятия успешно работали на полную мощность и массово выпускали продукцию для нужд фронта.

Огромный вклад в снабжение армии техникой принадлежит главному заводу Дзержинского района – авиазаводу имени Чкалова, действующему до сих пор. На заводе началось движение под девизом: «Работать за себя и за своего товарища, ушедшего на фронт». За свою безукоризненную деятельность, завод Чкалова был награжден орденом Ленина. В дополнение к этой почетной награде, коллективу завода было предоставлено знамя ГосКомОбороны, которое стало объектом выставки музея завода, доступной для посетителей.

Новосибирцы трудились в несколько смен, в условиях холода и голода. В первый год становления оборонного города жители трудились на протяжении 16 часов в сутки, часто проводя ночи на рабочих местах, чтобы сразу после пробуждения встать за станок.

Но несмотря на военное время, жизнь продолжалась, и каждое утро свежий хлеб поступал в магазины, школы проводили занятия, вечером в театрах и кинотеатрах шли представления, концертные выступления проходили как в призывных пунктах, так и на вокзалах. Для увеличения основного пайка при вводе карточной системы в пригороде и даже в городе начали выращивать картофель.

Помимо заводов, в Новосибирск были перевезены коллективы культуры, цирки, музейные экспонаты. Особая связь в годы войны была у Новосибирска и Ленинграда, ведь именно оттуда была эвакуирована большая часть заводов, театров и музеев, а также около 128 тысяч ленинградцев. Новосибирцы помогали своим соотечественникам не только кровом, но и теплыми вещами.

С первого месяца Великой Отечественной войны в Новосибирске было организовано 26 госпиталей во всех крупных школах, где жители города принимали активное участие в спасении раненых бойцов, добровольно сдавая свою кровь. Однако благодаря не только их щедрому вкладу, но и профессионализму медицинского персонала, а особенно выдающемуся хирургу, Владимиру Мышу – основателю сибирской школы хирургов, 84 % солдат и офицеров из новосибирских госпиталей смогли восстановиться и вернуться в строй.

Уже к июню 1944-го года жизнь в городе налаживается: школы освобождаются от госпиталей, для школьников и студентов создана возможность совмещать работу на производстве и учебу. А с приходом в город вести о разгроме врага, тысячи людей шествовали нескончаемым потоком, ликую «Ура!».

За мирную жизнь Советский Союз заплатил огромную цену. Безвозвратно остались на полях сражений около 33 тысяч небезызвестных новосибирцев, отдав свою жизнь за Родину. Память о тех, кто стал настоящими героями и положил голову на алтарь Отчизны, затвердевает в величественных статуях. Выдающимся историческим памятником служит грандиозное возведение в Ленинском районе – Монумент Славы. Память о той войне должна жить не только в памятниках, но также в сердцах людей и передаваться поколениям. Советский народ боролся не просто с врагом, который хотел захватить земли, он боролся с идеей превосходства одной нации над другими, порабощения всего мира с корыстными целями, а также за наше светлое будущее и мирное небо над головой.

*Научный руководитель – д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© Е. Д. Каленская, 2024*

УДК 130.2

*С. П. Калмыков, А. А. Табышкин, СГУГиТ*

## **МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ КОРЕИ И ИХ СВЯЗЬ С ТРАДИЦИОННОЙ ФИЛОСОФИЕЙ**

В современном мире молодежные субкультуры играют важную роль в формировании идентичности молодых людей. Они представляют собой группы

людей, объединенных общими интересами, ценностями и стилем жизни. Молодежные субкультуры существуют во всех странах мира, и Корея не является исключением. Молодежные субкультуры Кореи имеют тесную связь с традиционной философией, которая включает в себя конфуцианство, буддизм и шаманизм. Эти философии оказали значительное влияние на формирование культуры и общества Кореи.

Цель проекта – проанализировать влияние молодежных субкультур на социокультурные процессы в современной Корее и выявить их связь с традиционной философией.

Задачи проекта:

- Изучить основные традиционные философские течения Кореи.
- Изучить основные молодежные субкультуры в Корее и их особенности.
- Проанализировать историю и эволюцию молодежных субкультур в Корее.
- Выявить общие черты между молодежными субкультурами и традиционной философией Кореи.

Корейское конфуцианство – это направление конфуцианства, образовавшееся под культурным влиянием Китая, распространилось в Корее и оказало существенное влияние на ее историю. Конфуцианство повлияло на формирование системы моральных ценностей, жизненного уклада и социальных отношений в корейском обществе. Согласно конфуцианству, есть пять видов взаимоотношений: между родителями и детьми, между мужем и женой, между старшим и младшим братом, между правителем и подчиненным и между друзьями. Буддизм способствовал распространению грамотности, знакомству населения Кореи с китайской и индийской литературой, развитию искусства и художественных ремесел. Кроме того, эта религия оказала значительное воздействие на общественное сознание корейцев, выделяя личность из родового коллектива и освобождая людей от страха перед властью сил природы.

В современном обществе шаманизм в Республике Корея хоть и считается пережитком прошлого, по-прежнему является частью повседневной жизни южнокорейцев. За помощью к шаману обращаются обычные люди, чтобы получить советы в трудных жизненных ситуациях, а также бизнесмены, политики, желающие получить наставления в принятии какого-либо решения, узнать удачную дату для открытия бизнеса и по другим вопросам. Чтобы понять природу вебтуна, нужно копнуть поглубже и разобраться, что такое манхва. Манхва – это корейский комикс, родственник китайской маньхуа и японской манги. У всех трех слов китайское происхождение. Стиль и культурный контекст этих комиксов отличается, но их объединяет то, что они все являются иллюстрированным повествованием. У манги и манхвы еще более тесная связь – именно предки японских комиксов запустили развитие манхвы в период японской оккупации корейского полуострова. В 20-е годы прошлого столетия это были в основном небольшие разделы в газетах сатирического характера, либо рассказы в картинках для детей. После окончания Второй Мировой войны в 1948 году вышел



первый корейский журнал комиксов «Манхва Хэнджин». К-поп начал свое существование в 1950-х годах. То, что началось как музыкальный жанр, впоследствии стало масштабным глобальным феноменом, который на данный момент оказывает влияние не только на отечественную индустрию, но и на индустрию во всем мире. Первой музыкальной корейской группой, которая попадает под понятие «к-поп», стала Seo Taiji and Boys. Вследствие музыкальных экспериментов и заимствований моделей продвижения музыки у соседних стран была создана эта группа.

К-поп начал набирать популярность по всему миру после успеха хита PSY под названием Gangnam style. Песня распространилась очень быстро, музыкальное видео стремительно набирало просмотры на ютубе. Это было переломным моментом в истории к-попа, множество людей из других стран стали интересоваться корейской индустрией и хотели узнать, что же такое «к-поп». Общие черты между молодежными субкультурами и традиционной философией Кореи. Вебтуны и К-поп - два популярных явления современной южнокорейской культуры, которые имеют глубокие корни в философии и религии этой страны. Южная Корея, будучи страной, где преобладают конфуцианские и буддийские ценности, также имеет долгую историю шаманской практики, которая оказывает влияние на менталитет и творчество южнокорейцев. Конфуцианство, философия, базирующаяся на уважении к старшим, семейных ценностях, порядке и гармонии, получила широкое распространение в Южной Корее. Эти принципы можно увидеть, как во многих японских комиксах, так и в текстах и песнях К-поп-исполнителей. В вебтунах часто прослеживаются темы дружбы, преданности, уважения к старшим и традициям, что является отражением конфуцианских ценностей. Буддизм, религия, призывающая к просветлению и духовному росту, также оказывает влияние на вебтуны и К-поп. Многие герои вебтунов и члены К-поп-групп исследуют свои внутренние миры, сталкиваются с духовными проблемами и ищут свое место в мире, что напоминает учения буддизма о самопознании и просветлении. Шаманизм, древняя религиозная практика, также играет роль в южнокорейской культуре и искусстве. В вебтунах и в текстах песен К-поп можно увидеть элементы мифологии, магии и сверхъестественного, которые часто связаны с шаманскими верованиями и обрядами.

Таким образом, вебтуны и К-поп как явления современной корейской культуры связаны с философией и религией этой страны. Они отражают конфуцианские ценности уважения, преданности и гармонии, буддийское стремление к просветлению и духовному росту, а также шаманские мифы и верования. Вместе они создают уникальный и неповторимый образ корейской культуры, привлекающий и вдохновляющий миллионы людей по всему миру.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров  
© С. П. Калмыков, А. А. Табышкин, 2024*

## АПОРИИ ЗЕНОНА

Философ Зенон, принадлежавший к элейской школе древнегреческой философии, развивал остроумные диалектические рассуждения, которые получили название «Апории», для обоснования идеи о неизменности первоосновы мира как в пространстве, так и во времени. Он стремился показать, что наши привычные представления о множественности и движении являются лишь чувственной иллюзией, противоречащей рассудку.

Исследователи считают, что до наших дней дошло только 9 из более чем 40 апорий Зенона, однако мы не можем подтвердить эту информацию сегодня. Именно благодаря трудам Платона, Аристотеля и Диогена Лаэртского мы знакомы с апориями Зенона.

Теперь давайте обратим внимание на важность изучения и рассмотрения парадоксов, сформулированных философом более 2,5 тысячи лет назад. Первоначально решение апорий Зенона помогло разрешить проблемы физики, биологии и математики, которые казались неразрешимыми и парадоксальными. Кроме того, апории играют важную роль в развитии логики и теории познания в целом.

Ошибочно считать эти рассуждения софизмами или утверждать, что с появлением высшей математики все апории были разрешены. Как отмечает Бертран Рассел, апории Зенона влияют на основы большинства теорий пространства, времени и бесконечности, предложенных с античности до настоящего времени. Изучение апорий Зенона привлекает значительный интерес уже последние сто лет, особенно среди математиков, которые видят в них предвосхищение парадоксов современной теории множеств. Колоссальное количество литературы было посвящено анализу апорий Зенона. Они вызвали научные дискуссии и существенно углубили понимание таких фундаментальных понятий, как роль непрерывного и дискретного в природе, адекватность физического движения и его математической модели. Однако до сих пор научному сообществу не удалось прийти к общему мнению о сущности парадоксов Зенона.

В двух парадоксах, известных как «Ахилл и черепаха» и «Дихотомия», предполагается, что время и пространство являются непрерывными и бесконечно делимыми. Зенон показывает, что это предположение приводит к логическим трудностям. В отличие от этого, в третьем парадоксе («Летящая стрела») время рассматривается как дискретное, состоящее из отдельных точек-моментов; Зенон показывает, что при таком подходе возникают другие сложности. Важно отметить, что неверно утверждать, будто Зенон отрицал существование движения, поскольку согласно элейской философии нельзя доказать не существование чего – либо, поскольку: «несуществующее немислимо и невыразимо». Цель аргументации Зенона была более узкой: выявить противоречия в позиции оппонента.

В результате философских дискуссий сформировались два основных взгляда на структуру материи и пространства: один придерживался идеи их бесконечной делимости, в то время как другой отстаивал существование неделимых частиц, или «атомов». Каждая из этих философских школ предлагала свое решение для поставленных элеатами проблем.

Дискуссия вокруг парадоксов Зенона продолжалась и в период Нового времени. До XVII века интерес к апориям не был замечен, и позиция Аристотеля считалась общепринятой. Пьер Бейль, французский мыслитель, провел первое серьезное исследование на тему Зенона. В своей статье об этом философе он подверг критике точку зрения Аристотеля и пришел к выводу, что Зенон был прав: понятия времени, протяженности и движения содержат сложности, не поддающиеся преодолению человеческим разумом.

Темы, затронутые в антиномиях Канта, имеют сходства. Гегель в своем труде "История философии" отметил, что диалектика материи, представленная Зеноном, остается неразрешенной до сегодняшнего дня. Гегель признал Зенона "отцом диалектики" не только в античном контексте, но и в смысле диалектики, понимаемой по-гегелевски. Он отметил, что Зенон различает движение, воспринимаемое чувствами, и мысленное движение. В соответствии с собственной философией, Гегель описал последнее как сочетание и конфликт противоположностей, выразив это через диалектику понятий. Гегель не отвечает на вопрос о том, насколько этот анализ применим к реальному движению, ограничившись выводом: "Зенон осознал определения, содержащиеся в наших представлениях о пространстве и времени, и выявил противоречия, заложенные в них".

Наша задача заключается в переосмыслении аргументов Зенона с целью понимания их современной наукой и выявления реальных трудностей в анализе движения. Важно отметить, что попытка применить современную концепцию к проблеме движения, заявленной Зеноном, представляется невозможной. Кроме того, стоит отметить, что логико-философская литература не обладает единообразием в данном вопросе. Часто проблема неразберихи и парадоксов в исследованиях возникает из-за нечеткости и неопределенности используемых терминов. Если мы уточним определения, то парадоксы могут исчезнуть. Однако мы не считаем, что это единственное решение. Парадоксы Зенона затрагивают самые основы человеческого понимания мира и требуют не только уточнения терминов, но и выбора философской концепции для построения объяснения реальности. Часто проблема неразберихи и парадоксов в исследованиях возникает из-за нечеткости и неопределенности используемых терминов. Если мы уточним определения, то парадоксы могут исчезнуть. Однако мы не считаем, что это единственное решение. Парадоксы Зенона затрагивают самые основы человеческого понимания мира и требуют не только уточнения терминов, но и выбора философской концепции для построения объяснения реальности.

*Научный руководитель – д.ф.н, профессор Т. А. Рубанцова  
© А. Н. Каменева, 2024*

## **РЕНОВАЦИЯ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ КАК СПОСОБ ЕЕ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ**

Современные городские территории сталкиваются с рядом сложных и актуальных проблем, связанных с ростом населения, увеличением густоты застройки, изменением климата и необходимостью обеспечения устойчивого развития. В связи с этим возникает неотложная задача разработки и внедрения эффективных стратегий реновации городской среды с целью рационального использования её ресурсов.

Актуальность выбранной темы обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, урбанизация и рост населения в городах приводят к увеличению потребности в жилых и коммерческих объектах, инфраструктуре и зоне общественного пользования. В результате этого возникают сложности в рациональном распределении земельных ресурсов.

В условиях быстрого технологического прогресса и социокультурных изменений города должны адаптироваться, предоставляя современные и удобные условия для жизни и деятельности граждан. Реновация территории становится важным аспектом обеспечения конкурентоспособности и привлекательности города для жителей и предпринимателей.

Целью работы является разработка стратегии реновации территории города Бердска с ориентацией на её рациональное и эффективное использование. Также исследование позволяет выявить оптимальные подходы к обновлению городской среды города Бердска, которые способствуют оптимизации пространственной организации, улучшению качества жизни населения и созданию устойчивой городской среды.

Проблема использования городской территории и необходимости проведения реновации города Бердска связана с тем, что в центральной части города преобладает индивидуальное жилищное строительство, а зонирование не позволяет возводить многоквартирные дома и иные здания общественно-делового назначения. Большую часть города занимает территориальная зона индивидуальной усадебной жилой застройки (Ж-1).

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации, разработка территорий и земельные участки подлежат специальному регулированию, осуществляемому в соответствии с законодательством о земле и градостроительном законодательстве. Право на установление и изменение территориальных зон принадлежит органам местного самоуправления, которые осуществляют это право в соответствии с установленными законодательством процедурами и нормами.

На сегодняшний день город Бердск сталкивается с проблемой, когда центральные участки города, занимаемые частным сектором в зонах Ж-1, не соответствуют современным требованиям развития городской среды. Ограничение

на строительство многоэтажных домов в этих зонах, установленное Правилами землепользования и застройки города (ПЗЗ), создает препятствие для рационального использования городской территории и сдерживает ее развитие.

Следовательно, необходимость перевода зоны Ж-1 в центре города в зону среднеэтажной жилой застройки Ж-4 (максимально разрешенная жилая зона согласно ПЗЗ г. Бердска) становится важной мерой для современного развития городской среды, согласно принципам устойчивого развития, которые поддерживаются как градостроительным законодательством России, так и местными нормативными актами города Бердска.

В результате установления территориальной зоны Ж-4 предполагается расширить возможности строительства и комплексного развития по средствам проведения реновации. Объектом исследования выбрана центральная часть города в границах улиц Суворова, Островского, Первомайской, Карла Маркса. Предлагается запроектировать жилой квартал с учетом необходимых объектов социального назначения (поликлиника, детский сад, магазины), который станет привлекательным для населения.

*Научный руководитель – к.т.н., преподаватель Е. Н. Лосева  
© Е. Ю. Кистенева, 2024*

УДК 349.41

*Ю. А. Козел, НЮИ(ф)ТГУ*

## **РАНЕЕ УЧТЕННЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ И ПРОБЛЕМАТИКА ИХ УЧЕТА**

В соответствии с нынешними нормативными актами, ранее учтенными земельными участками (РУЗУ) признаются те участки, которые были внесены в кадастр до вступления в силу федерального закона от 24 июля 2007 года №221-ФЗ «О кадастровой деятельности») или в период перехода к применению этого закона (до 1 января 2013 года). Также такими участками считаются те, учет которых не был проведен, но права на них были зарегистрированы.

Актуальность темы заключается в том, что РУЗУ представляют наибольший интерес для исследования в силу существующих проблем их статуса: неопределенность положения, проблема межевания, неопределенность принадлежности земли и споры, связанные с этим. В процессе объединения сведений были выявлены определенные проблемы при регистрации земель, таким образом целью работы является улучшение управления земельными ресурсами, оптимизация их использования, обеспечение устойчивого землепользования и разработка стратегий развития в данной сфере.

Цель работы состоит в обобщении проблематики кадастрового учета, регистрации и споров, связанных со статусом РУЗУ.

Задачами работы являются:

- обобщение практики урегулирования вопроса пересечения границ РУЗУ с вновь образованными;
- характеристика способов решения вопроса двойного учета;
- анализ проблематики спорных земель.

Проблематику кадастрового учета, регистрации и споров, связанных со статусом РУЗУ, можно обобщить следующими тезисами:

– В настоящее время часто возникает проблема пересечения земельных участков, которые были зарегистрированы ранее, с новообразованными участками, что приводит к возникновению судебных споров. Это происходит из-за того, что в отношении земельного участка не проводились межевые работы и документы межевания в орган кадастрового учета не представлялись.

– В ряде случаев один из соседей может незаконно расширить свои земельные участки, воспользовавшись особенностями учета РУЗУ, пересекая границы других участков. Это приводит к конфликту и ситуации пересечения участков. Возникает проблема злоупотребления правом. Злоупотребление правом в данном случае заключается в том, что происходит нарушение прав собственника РУЗУ, ущемление прав соседей, а также неисполнение законных требований, которое включает незаконное изменение границ земельных участков без соблюдения установленных законом процедур и норм, является нарушением законодательства.

– Двойной учет земель: проблема возникает, когда один и тот же участок внесен в ЕГРН несколько раз под разными идентификационными номерами. Это может привести к ошибкам при распределении земли, учете прав собственности и других административных вопросах.

– Спорная земля. Когда возникают судебные споры с владельцами соседних участков или другими лицами относительно земельного участка, который был ранее зарегистрирован, необходимо учитывать несколько важных моментов:

– согласно федеральному закону «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 N 218-ФЗ, сведения о ранее проведенной регистрации не является весомым доказательством в суде. Но согласно определению Конституционного суда России от 24 декабря 2013 года №2108-О, сведения о границах РУЗУ могут подтверждаться различными документами, включая такие, как документы, выданные во время приватизации земли;

– в процессе судебного разбирательства обычно проводится землеустроительная экспертиза, которая помогает определить фактическое положение дел и наличие пересечения или наложения территорий.

В целом, в случае судебного разбирательства по вопросу земельных участков, необходимо представить все доступные документы и факты, провести землеустроительную экспертизу, и привлечь профессиональных экспертов для предоставления объективной оценки ситуации. Важно также вести диалог с соседями и стремиться к договоренности для урегулирования спора без участия суда, если это возможно. Выбор способа защиты прав на РУЗУ с «неустановленными» границами зависит от обстоятельств дела. В этом случае необходимо

принимать во внимание степень наложения смежных объектов – полное или частичное, владельца спорной площади на момент тяжбы, лицо, на которое зарегистрировано право собственности, и прочее. В связи с этим возможно предъявление исков об установлении границ земельных участков, о признании права собственности на определенную территорию отсутствующим, об истребовании надела из чужого незаконного владения и так далее.

Указанная проблема остается актуальной на всей территории страны, поскольку законодательство пока не определило эффективные меры по ее решению. Это создает дополнительную нагрузку на судебную систему для разрешения конфликтов между владельцами земельных участков, чьи границы пересекаются. Самым оптимальным способом решения обозначенной проблематики остаются комплексные кадастровые работы, которые все более охватывают территорию России. В силу этого целесообразно финансирование государством таких работ.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко  
© Ю. А. Козел, 2024*

УДК 397

*Д. Д. Коноваленко, СГУГиТ*

## **ВЫМИРАНИЕ НАРОДОВ СЕВЕРА. ПРАВДА ИЛИ МИФ?**

В настоящее время большая часть национальных групп населения развитых стран находится в процессе ожиданий глубоких трансформационных изменений, затрагивающих все стороны жизнедеятельности любого народа. Наша страна является многонациональным государством, в котором есть преобладающие и уступающие этносы. Коренные малочисленные народы Севера— народы численностью менее 50 тысяч человек, проживающие в северных районах России, сохраняющие традиционный образ жизни. Из-за их уступающей позиции, а именно уход от цивилизации и ассимиляционных процессов, ученые начали говорить о их «вымирании». Актуальность данного вопроса заключается в знании своей родины и народов, проживающих с тобой на одной Земле.

Для лучшего понимания данного вопроса стоит рассмотреть демографию северных народов, именно в этом заключается цель исследования.

В соответствии с поставленной целью формулируются следующие Задачи исследования:

- Изучить народы Севера.
- Проанализировать динамику численности.
- Сделать вывод о естественном приросте народов.

Коренные малочисленные народы оказались в уязвимом положении в условиях социально-экономических изменений. «Уже с середины XX в. при разработке нефтегазовых, угольных ресурсов начался процесс выведения из

хозяйственного оборота малых народов Севера значительных площадей пастбищ, охотничьих угодий, рыбных водоемов. Отторжение земель традиционного природопользования еще активнее продолжалось и на протяжении последнего десятилетия прошлого века. В различных специальных научных исследованиях, коренные малочисленные народы севера сокращенно называют «КМНС».

В настоящее время наблюдается значительное сокращение естественного прироста населения, вызванное с одной стороны снижением рождаемости, а с другой – незначительным ростом смертности. Однако, несмотря на эти факторы, народы Севера все же сохраняют положительный прирост населения. Среди общей динамики населения России, ЕП (естественный прирост) народов Севера можно считать благоприятным.

В XX веке наблюдалось быстрое и не прекращающееся снижение рождаемости. Произошло сокращение младенческой смертности в последние годы в следствии социальной политики государства, но несмотря на снижение, ее уровень остается выше, чем у всего населения России. Обстоятельство ставит под сомнение какое-либо снижение младенческой смертности у коренных северян. Дело в том, в нашей стране стало необязательным указывать сведения о национальности

Резюмируя общие показатели смертности по отдельным причинам, можно сказать, что ситуация у народов Севера — как бы усиленное отражение общероссийской. Больше всего смертей приходится на повреждения несчастные случаи, самоубийства и убийства, эти причины в большей мере влияют на смерти коренных северян. Тем не менее, до сих пор рождаемость у народов Севера превышает смертность, что отличает их от большинства населения России.

Часто в статистических данных присутствуют ошибки и неточности при подсчёте численности, в отношении народов Севера они могут привести к значительным последствиям в динамике численности. По предварительным данным переписи 2002 года был проведен анализ Госкомстата РФ и опубликован доклад Зорина, разница в их подсчетах, относительно народов Севера составила полторы тысячи человек, такую разницу можно назвать "недемографической" убылью/приростом населения. Ошибки часто возникают из-за созвучия названий, например, постоянно путают при переписях эвенков и эвенов что искажает динамику этих народов.

Анализируя данные переписей, можно заметить динамику численности народов Севера. С 1926 по 1970 год она увеличилась на 20 697 человек. С 1979 по 2022 численность возросла на 101 676 человек. Стоит предположить, что такое превышение в численности КМНС может быть связана с поддержкой государства северных народов.

Делая вывод с демографической точки зрения, вымирание народов Севера можно считать историческим и политическим мифом. Однако, дальнейшее снижение рождаемости может привести к настоящей депопуляции. Малочисленность этих народов делает их особенно уязвимыми, а перспектива исчезновения волнует не только их, но и всю страну в целом. Для защиты образа жизни и среды обитания народов Севера необходимы специальные меры, а также охрана их



здоровья. Численный рост не может служить единственным показателем благополучия и не может быть оправданием для отказа от таких мер.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© Д. Д. Коноваленко, 2024*

УДК 93/94

*Ю. Н. Корнев, СГУГиТ*

## **СРАЖЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 Г. НА СОВРЕМЕННОЙ КАРТЕ**

Изучение исторических событий обычно происходит по картам времен, когда собственно они и происходили. Из-за этого могут возникнуть сложности с визуализацией этих событий на современную карту, т.к. у городов могут быть другие названия, у государств могут отличаться границы и т.д. Все эти факторы мешают четкому представлению и подробной визуализации исторических событий. Объектом моего исследования стала Отечественная война 1812 г. Конкретно период наступления Наполеона на Москву. При ее изучении как раз обострены проблемы, перечисленные мной ранее. При сравнении карты 1812 г. и современной можно найти множество отличий, которые могут дезориентировать при вопросе: «Где сейчас находится это место?»

Цель исследования – создание совмещенной карты времен 1812 г. и современной с ключевыми событиями на ней. В задачи работы включены изучение материала по Отечественной войне, выбор ключевых моментов для отображения их на карте и непосредственно создание самой карты.

Во время изучения материала было выделено несколько важных событий: вторжение Наполеона на территорию Российской империи, битва за Смоленск, Бородинское сражение, оккупация Москвы французами и Тарутинский бой. По каждому из событий был составлен краткий рассказ, включающий в себя предысторию, описание и последствия, для лучшего понимания происходящего. Также были изучены перемещения армий и выбраны ключевые маневры для отображения их на карте. На основе собранного материала, началось создание практической части. Мной была взята современная карта части европейской части России и западной части Европы с выделенными границами и названиями государств на настоящее время. Были созданы условные обозначения для более понятной ориентировки по карте. На ней были нарисованы границы государств на 1812 г. и подписаны их названия. Далее было принято решение разделить карту на две части: вторжение Наполеона на территорию Российской империи, отступление российских войск до Смоленска и преследование их армией Наполеона, события, которые произошли после битвы за Смоленск и до столкновения у Тарутино, объединенная версия карты. Сделано это было для наглядности, чтобы не было путаницы. При создании карт были обозначены основные скопления и движения войск и ключевые точки в ходе этих движений. Также были обозначены

основные сражения: битва за Смоленск, Бородинское сражение и Тарутинский бой. Все это было изображено на карте с современными границами государств и подписанными нынешними названиями городов (в скобках рядом с названием города 1812 г.).

По итогу была проделана работа по изучению материала и выделению ключевых моментов. На основе этого были составлены карты по этапам, описанным ранее, и объединенная карта, совмещающая их. Эта практическая работа помогает лучше визуализировать и представлять события тех времен на современной карте и понимать, где находятся места с ключевыми событиями в современном мире. При распространении такого проекта на другие исторические события можно в какой-то мере облегчить образовательный процесс.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© Ю. Н. Корнев, 2024*

УДК 316.6

*В. Р. Костылева, А. Д. Маркова, СГУГиТ*

## **АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ ФИЛОСОФИИ**

**Что мы знаем про эмоции?** В первую очередь это реакция психики на различные ситуации и поведение других людей. С помощью эмоций люди выражают субъективное отношение к окружающему миру. Но возникает ряд вопросов, каким образом появляются эмоции? Почему мы чувствуем себя по-разному, находясь в одном и тех же ситуациях? Существует несколько теорий, объясняющих происхождение эмоций.

Теория Кэннона – Барда – основная идея этой теории заключается в том, что мозг имеет два основных механизма регуляции: один для возбуждения (симпатический), а другой для торможения (парасимпатический). Когда человек сталкивается с новой или стимулирующей ситуацией, симпатический механизм активируется, в то время как в спокойной или знакомой обстановке парасимпатический механизм преобладает. Эта теория помогла объяснить многие физиологические процессы и до сих пор остается основой для многих современных исследований.

Периферическая теория Джемса – Ланге. У. Джемс и, независимо от него Г. Ланге предложили «периферическую» теорию, согласно которой возникновение эмоций возникает в результате физических изменений в организме, таких как повышение артериального давления, учащение сердцебиения, расширение зрачков. Например, когда мы видим, то что нас может испугать, наше тело реагирует, увеличивая частоту сердечных сокращений и дыхания, что вызывает страх. Теория Джемса-Ланге подвергалась критике со стороны других ученых, которые утверждали, что эмоции могут возникать без физических изменений в организме. Однако, несмотря на это, теория продолжает оставаться актуальной и использоваться в исследованиях эмоций.

Когнитивно-физиологическая теория Шехтера. Согласно этой теории, эмоции являются результатом интерпретации человеком своих физических ощущений и мыслей. К примеру, если человек испытывает физическую реакцию, такую как увеличение частоты сердечных сокращений, он может интерпретировать это как страх или тревогу. В то же время, если человек думает о чем-то приятном, его тело может реагировать снижением частоты сердечных сокращений и расслаблением мышц, что может быть интерпретировано как радость или удовлетворение. Когнитивно-физиологическая теория эмоций Шехтера также учитывает влияние окружающей среды на эмоции. Допустим, если человек находится в опасной ситуации, его тело может реагировать на опасность, вызывая страх или тревогу, даже если он не осознает опасности. Эта теория была подтверждена многими исследованиями и используется в различных областях, включая психологию, медицину и образование.

Информационная концепция эмоций Петра Васильевича Симонова основана на том, что эмоции являются отражением степени удовлетворения или неудовлетворения потребностей человека. Согласно этой концепции, эмоции возникают в результате сравнения информации, необходимой для удовлетворения потребности, с информацией, доступной в данный момент. Если информации недостаточно, возникает отрицательная эмоция, а если информация избыточна, то положительная.

Симонов также предложил формулу для расчета эмоции, которая учитывает три фактора: потребность, информация о возможности ее удовлетворения и степень удовлетворенности. Эта формула может использоваться для объяснения многих эмоций, которые испытывают люди, и позволяет прогнозировать их поведение в различных ситуациях.

Рассмотрим классификацию эмоций. Наиболее распространенной является классификация по К. Изарду, который выделил десять базовых эмоций: радость, грусть, гнев, страх, удивление, отвращение, презрение, стыд, вина и интерес. Каждая из этих эмоций имеет свои особенности и может проявляться по-разному в зависимости от контекста и индивидуальных особенностей человека. Радость может проявляться в улыбке, смехе и ощущении счастья, а гнев – в напряжении мышц, покраснении лица и повышении голоса. Стыд может вызывать чувство унижения и желание спрятаться, а страх – учащенное дыхание, потливость и желание убежать. Классификация К. Изарда также учитывает интенсивность эмоций и их длительность. В частности, гнев может быть кратковременным и интенсивным, как в случае вспышки ярости, или длительным и менее интенсивным, как при хроническом раздражении. Страх может быть кратковременным, как при испуге, или длительным и глубоким, как при постоянном чувстве тревоги.

Вопрос о том, как возникают эмоции и почему мы чувствуем себя определенным образом в различных ситуациях. Возможно, истинная природа эмоций заключается в комбинации различных факторов, которые взаимодействуют между собой, определяя наше эмоциональное состояние.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров  
© В. Р. Костылева, А. Д. Маркова, 2024*

## ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

Фигурное катание – это удивительное сочетание искусства и физической силы. В нем фигуристы выступают на льду под аккомпанемент музыки, исполняя сложные акробатические трюки. Цель исследования: изучить развитие фигурного катания, как вида спорта, а также выяснить какое направление в фигурном катании больше всего нравится людям.

История этого вида спорта насчитывает многие века. В древней Греции люди уже соревновались, выполняя фигуры на льду. В средние века в Европе появились металлические коньки, что сделало катание на льду популярным развлечением для знати. В Голландии были изобретены первые коньки с закругленными лезвиями, что значительно повысило маневренность и позволило выполнять более сложные фигуры.

Международный союз конькобежцев, организованный в Вене, сыграл важную роль в становлении конькобежного спорта, благодаря ему были определены правила и проведены первые соревнования, а в начале XX века этот вид спорта был впервые включен в официальную программу Олимпийских игр. Таким образом фигурное катание получило заслуженное признание и статус на мировой арене спорта.

В фигурном катании можно выделить четыре основных элемента: вращения шага, спирали, и прыжки. Кроме этого, есть еще ряд элементов, специфичных только для этого вида спорта, таких как поддержки и подкрутки.

Сегодня фигурное катание представлено несколькими дисциплинами:

– Одиночное катание, где фигурист выступает в одиночку. Он должен продемонстрировать свои умения и технику, выполняя сложные программы, которые включают в себя прыжки и вращения.

– Парное катание, где два спортсмена выступают вместе, исполняя эффектные и изысканные трюки. Помимо классических элементов фигурного катания, в парном катании также используются элементы, которые выполняются только в паре, такие как поддержка, подкрутка и вращение.

– Танцы на льду, основное внимание в которых уделяется совместным танцевальным шагам в различных позициях. В отличие от парного катания, здесь отсутствуют прыжки и броски.

– Синхронное катание, которое выделяется своей коллективностью. На ледовой арене одновременно выступает от 16 до 20 фигуристов. Они совершают сложные и согласованные движения в ритме музыки.

Был проведен анонимный опрос, в результате, которого 48 % проголосовало за одиночное катание, 41% за парное катание, 7 % за спортивные танцы и 3,5 % за синхронное катание. В опросе приняли участие 29 человек.

Каждая из дисциплин имеет свои особенности и требует определенных навыков. Соревнования проводятся как на любительском, так и на

профессиональном уровне. Фигурное катание является одним из самых популярных видов спорта в мире, и его история продолжает развиваться и совершенствоваться.

*Научный руководитель – ст. преподаватель В. А. Лопатин  
© В. Р. Костылева, 2024*

УДК 796.29

*О. А. Шведова, Е. С. Крузмягина, СГУГиТ*

## **ПОЛЬЗА СПОРТИВНЫХ ВИДЕОИГР КАК ВИДА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

Несомненно, в наши дни одним из самых распространенных способов проведения досуга являются видеоигры. Невероятные миры, интересные игровые механики, многообразие жанров и стилей способствуют тому, что увлечение видеоиграми распространяется на людей всех возрастов: от детей до людей пенсионного возраста. Согласно результатам недавних исследований аналитической компании DFC Intelligence, аудитория видеоигр к 2023 году достигла 3,7 миллиардов человек, что составляет почти половину населения планеты. Видеоигры являются доступным развлечением, способным надолго увлечь игроков по всему миру, а потому игровая индустрия по сей день активно развивается, радуя потребителя новыми проектами.

К сожалению, несмотря на то, что видеоигры дарят человеку приятные впечатления и позволяют скрасить однообразные будни, чрезмерная увлеченность этим хобби может привести игрока к закономерным проблемам со здоровьем.

Сидячий образ жизни влечет за собой множество неприятных последствий для человеческого организма: среди них выделяются ухудшение осанки и боли в спине и суставах, ослабевание мышечного каркаса и проблемы с кровоснабжением. Кроме того, игрок, проводящий долгое время перед экраном, рискует заработать нервное и зрительное напряжение, что также не скажется положительным образом на его здоровье.

Решением вышеописанных проблем для любителей видеоигр могут стать видеоигры, требующие от игрока совершения активных движений. Такие игры могут частично или полностью покрыть необходимость человека в движении, позволят сделать физическую активность увлекательной и веселой, а в некоторые игры можно играть вдвоем или с большим количеством игроков: соревновательный элемент и возможность общения с другими игроками мотивирует человека к достижению новых рекордов и регулярному возвращению к игре.

Существует несколько жанров видеоигр, которые можно отнести к активным:

- танцевальные игры;
- спортивные симуляторы, использующие технологию захвата движений;

– игры с дополненной реальностью, направленные на повышение двигательной активности игрока.

Вкратце рассмотрим каждый из видов, приведя примеры известных видеоигр.

Танцевальные игры представляют собой жанр, в котором игроки взаимодействуют с игрой, следуя инструкциям на экране и повторяя движения персонажей. Одним из наиболее известных представителей этого жанра является «Just Dance» от компании Ubisoft. Игра предлагает разнообразные треки различных стилей музыки, стимулируя игроков к активным танцевальным выступлениям. Также к танцевальным играм можно отнести: «Stepmania», «Dance Central», «Beat Saber».

Современные технологии захвата движений позволяют создавать увлекательные спортивные симуляторы, требующие от игроков физической активности. Например, игры серии «EA Sports», такие как «FIFA» или «NBA 2K», используют технологию захвата движений для более реалистичного воссоздания движений спортсменов. Это вовлекает игроков в активное физическое взаимодействие с игровым миром, придавая игровому процессу новые ощущения.

Игры с дополненной реальностью (AR) становятся все более популярными, привлекая внимание игроков к физической активности в реальном мире. Примером таких игр является «Pokemon Go», где игроки исследуют реальные локации и ходят по городу, собирая виртуальных существ – покемонов. Также существуют AR-игры, направленные на физическую активность, например, «Zombies, Run!», суть которой заключается в побеге игроков в реальном мире от виртуальных зомби.

С целью определения актуальности активных видеоигр как вида физической активности был проведен опрос, в котором приняли участие 44 респондента. Более 80% опрошенных составили люди из двух возрастных групп: младше 18 лет и от 18 до 24 лет. По мнению респондентов, 43.2% из них в день проводят за компьютером 4-6 часов, 15.9% – 6–8 часов, 18.2% – более 8 часов. Среди участников опроса 54.5% хотели бы проводить больше времени в движении. На вопрос «Хотели бы вы играть в активные видеоигры на занятиях физической культурой?» 45.5% участников выбрали вариант «Да», 22.7% опрошенных – «Скорее да, чем нет», 15.9% – предпочли воздержаться, выбрав вариант «Не знаю».

Активные жанры видеоигр играют значительную роль в содействии физической активности и поддержании здорового образа жизни. Эти игры не только обеспечивают увлекательное развлечение, но и стимулируют игроков к физическим усилиям. Привлекательность таких игр заключается не только в виртуальном мире, но и в интеграции с реальной физической активностью. Специфические движения, требуемые в танцевальных играх или спортивных симуляторах с технологией захвата движений, поддерживают участие игроков в активном образе жизни.

Игры с дополненной реальностью, направленные на повышение двигательной активности, интегрируют виртуальные элементы в реальное окружение игрока, стимулируя его исследовать мир вокруг себя. Это создает уникальный

опыт, который привлекает широкую аудиторию, включая тех, кто ранее не проявлял интерес к физической активности.

Спортивные и подвижные игры не только предоставляют развлечение, но и способствуют формированию позитивных привычек в отношении активного образа жизни. Их привлекательность расширяется за пределы традиционных геймеров, делая их доступными и привлекательными для широкого круга пользователей.

*Научный руководитель – к.п.н, заведующий кафедрой, Е. И. Теплухин  
© О. А. Шведова, Е. С. Крузмягина, 2024*

УДК 51

*А. О. Кузнецов, СГУГиТ*

## **УЧЕНИЕ ПИФАГОРА**

Учение Пифагора – одно из наиболее влиятельных и загадочных философских течений в истории. Пифагор был древнегреческим философом и математиком, основал школу под названием «Пифагорейский союз». Пифагор учил тайно и не оставил своих работ. Он придавал огромное значение числу, и его философские взгляды были в значительной мере определены математическими представлениями. Он высказывал мысль о том, что «все является числом» и «все вещи суть числа». Это заметил Аристотель и указал, что «так как числа по своей природе являются первоначалами в математике, то пифагорейцы считали их основой всего существующего...». Таким образом, вся Вселенная и космос отражают гармонию чисел, придающих им основу или субстанцию.

Филолай раскрывает учение Пифагора, утверждая, что природа космоса составлена из беспредельного и определяющего, что означает существование границы или предела для каждой вещи. Так, в учении Пифагора два первоначала предел и беспредельное – играют роль в космосе. Это приводит к дуализму в монизме милетской школы, где беспредельному противопоставляется предел.

Когда идеалом является порядок и гармония, то ничего выше чисел быть не может. По учению Пифагора, всё хорошее проявляется в числах. Число является сущностью мира. Без чисел все бы слилось в беспредельное безразличие. Поскольку вещь – число, она олицетворяет добро. Числу свойственна истина, в нём не можем быть лжи. Так как все вещи являются числами, то научное познание чисел является основой для понимания мира. Учение Пифагора сводится к изучению значения чисел. Каждое число обладает своим неординарным значением. Бывает так, что одному числу соответствуют разные вещи. Согласно учению Пифагора, четные числа – бесконечные, в то время как нечетные – конечные. Границей чисел считалась единица, из которой происходят все остальные числа. Единица содержит в себе потенциал всех других чисел и, следовательно, всей вселенной. Все боги, люди, животные, звуки, цвета и вещи имели свои числа, которые могли быть сведены к наиболее простым. Аристотель считает, что

последователи Пифагора полностью погрузились в мир чисел. Число является основой и целью их мировоззрения; их философия, включая некоторые науки, состоит исключительно из математики.

Подводя итоги, Философия пифагорейцев является неким возвышением математики, поскольку ни одна другая философская система не использовала математику в философии. Для пифагорейцев математика занимает главное место. Учение Пифагора поднимается настолько высоко, насколько и холодно – холодно, как та самая числовая система, которую он возвеличил за счет отрицания реальности, будучи идеалистом.

*Научный руководитель – д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© А. О. Кузнецов, 2024*

УДК 910.4

*Л. А. Кузьминых МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»*

## **ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА: ПЕЩЕРЫ МАЛОЙ СЫИ**

В XX веке в нашей стране зародилось спелеологическое движение. Большой вклад в изучение карста и пещер внесли советские ученые Г.А. Максимович, Н.А. Гвоздецкий, В.Н. Дублянский. Ежегодно в России открываются десятки новых пещер. Развивается спелеотуризм, как способ знакомства с природой, таинственностью и красотой пещер. Село Малая Сыя известно тем, что в его окрестностях находится около 40 пещер, описанных в различных источниках. Самые посещаемые пещеры на Малой Сые: Ящик Пандоры; Археологическая; Крест; Кашкулакская; Виноградовский провал.

Сейчас происходит широкое внедрение во все сферы геоинформационных технологий и протекает процесс цифровой трансформации экономики и общества. В этой связи возникает задача создания гибридных и мультимасштабных двух- и трехмерных электронных карт пещер в геоинформационных системах. Поэтому создание электронной карты Пещеры Малой Сый является актуальной и своевременной.

Объектом исследования является геосистема пещер, представленных на разных картографических моделях территории в геоинформационных системах. Предметом исследования является разработка методики создания электронной карты пещер Хакасии в геоинформационной системе MapInfo.

Целью работы является создание электронной карты пещер Малой Сый. Методы исследования: поисковый, геоинформационный, картометрический, аналитический и системный.

К основным результатам работы следует отнести:

- рассмотрены общие сведения о пещерах;
- разработана структура и состав геоинформационного проекта Малой Сый в MapInfo;



– разработана методика создания мультимасштабной электронной карты в геоинформационной системе в MapInfo;

– апробирована методика создания мультимасштабной электронной карты, на примере часто посещаемых пещер на Малой Сьи.

Научная новизна заключается в методике создания мультимасштабной электронной карты по пещерам в геоинформационной системе.

Практическая значимость заключается в возможности использования мультимасштабной электронной карты при посещении пещер Малой Сьи, а также за счет открытости геоинформационного проекта можно вносить новые сведения о пещерах, планировать или разрабатывать туристский маршрут.

Если работу рассматривать в целом, то она может представлять интерес как для учащихся, так и для учителей.

*Научный руководитель – учитель географии высшей квалификационной категории Л. Н. Калюжина  
© Л. А. Кузьминых, 2024*

УДК 349.41

*Е. А. Курганская, Я. В. Павлова, СГУГиТ*

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ**

Уголовная ответственность по земельному законодательству возникает в случаях, когда действия являются общественно опасными, угрожают жизни и здоровью человека, окружающей среде, порядку управления. Этим и обусловлена актуальность выбранной темы.

Целью данного исследования является изучение актуальных вопросов уголовной ответственности за преступления, связанные с нарушениями земельных прав; выявление случаев и деяний, последствиями которых является привлечение к уголовной ответственности.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить нормативное регулирование некоторых вопросов в области земельных правоотношений;
- рассмотреть отдельные группы преступлений в сфере земельных отношений;
- предложить рекомендации по профилактике преступлений данной категории.

Вопросы привлечения к юридической ответственности за правонарушения, связанные с землей, регулирует как Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, так и Уголовный кодекс Российской Федерации.

Рассмотрим некоторые группы «земельных» преступлений:

- Первая группа, связанная с воздействием на окружающую среду, включает в себя, например, такие деяния как отравление, загрязнение или иную порчу

земли вредными продуктами хозяйственной или иной деятельности вследствие нарушения правил обращения с удобрениями, стимуляторами роста растений, ядохимикатами и иными опасными химическими или биологическими веществами при их хранении, использовании и транспортировке, повлекшие причинение вреда здоровью человека или окружающей среде (статья 254 УК РФ).

– Вторая группа (преступления экономического характера) включает в себя следующее – это преступления, связанные с земельными отношениями, такие как фальсификация документов при регистрации сделок, изменение данных в кадастре и недооценка размеров платежей. Совершение таких действий подразумевает наличие умысла, личную выгоду или другие личные интересы. К примеру, статья 170.2 Уголовного кодекса РФ выделяет такие преступные деяния: внесение заведомо ложных сведений в межевой план, технический план, акт обследования, проект межевания земельного участка или земельных участков либо карту-план территории.

– Третья группа – правонарушения, связанные с землей и с тем, что на ней растет. Например, незаконное выращивание запрещенных растений, содержащих наркотические средства (статья 231 УК РФ), нарушение установленных правил борьбы с болезнями и вредителями растений (статья 249 УК РФ), незаконная вырубка деревьев и кустарников, уничтожение или повреждение лесов (как статья 260 УК РФ, так и статья 8.28 КоАП РФ), умышленное повреждение лесных насаждений (статья 261 УК РФ).

Раньше выделяли еще такую группу преступлений как преступления, связанные с незаконным самовольным захватом земли. За эти преступления действующий УК РФ уголовную ответственность не устанавливает, в настоящее время за самовольное занятие земельного участка установлена административная ответственность (статья 7.1 КоАП РФ).

Изучив нормы УК РФ, видим, что уголовным законом установлены самые различные виды наказаний за земельные преступления, в том числе штрафы, лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, обязательные работы, исправительные работы и т.д. вплоть до лишения свободы.

Анализируя вопросы уголовной ответственности за земельные преступления, следует обратить внимание на то, что привлечение лиц, виновных в их совершении, к ответственности не освобождает от обязанности устранить допущенные земельные правонарушения и возместить причиненный ими вред.

Подводя итоги, приходим к выводу о том, что для эффективного решения проблем уголовной ответственности в области земельных отношений необходимо применять комплексный подход и предпринимать соответствующие меры для предупреждения совершения земельных преступлений.

*Научный руководитель – доцент Н. С. Ступина  
© Е. А. Курганская, Я. В. Павлова, 2024*

## **О РОЛИ ОРГАНОВ ОПЕКИ И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ПРИ ВЕДЕНИИ ЕГРН**

Защита имущественных прав несовершеннолетних является одной из задач государства, а именно – органов опеки и попечительства (ООП), так как данная категория наиболее уязвима в решении вопросов, связанных с недвижимостью. Ввиду отсутствия полной дееспособности несовершеннолетних функции по защите их прав возложены на законных представителей, но есть ряд случаев, при которых опекуны своими действиями нарушают их права. В связи с этим ООП играют важную роль в защите интересов несовершеннолетних и иных недееспособных лиц, находящихся под опекой, а также в наполнении Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) корректными данными как через заявительный порядок, так и при межведомственном информационном взаимодействии.

Актуальность данной темы в том числе обусловлена распространенностью использования средств материнского капитала в сделках с недвижимостью. Так как при приобретении объекта недвижимости с привлечением средств маткапитала родители обязуются выделить долю ребенку. В дальнейшем сделки с недвижимостью в общей долевой собственности, среди участников которой фигурируют несовершеннолетние или же недееспособные, происходят только с разрешения ООП.

Целью исследования является анализ значения органов опеки и попечительства в осуществлении сделок с недвижимостью, где могут быть косвенно либо прямо затронуты интересы несовершеннолетних, а также исследование межведомственного взаимодействия ООП с Федеральной службой государственной регистрации кадастра и картографии (Росреестром).

Задачи, решаемые в рамках исследования:

- определить роль государственных органов в реализации имущественных прав несовершеннолетними;
- проанализировать принципы ведения ЕГРН на предмет заданной тематики;
- рассмотреть необходимость осуществления информационного взаимодействия ООП с Росреестром.

Все сделки с недвижимостью, среди собственников которых фигурируют дети, осуществляются только с разрешения ООП. Контроль осуществляется по следующим критериям:

- технические качества приобретаемого объекта недвижимости не должны быть хуже нынешнего жилья, например, нельзя поменять «хорошую» квартиру в многоэтажке на ветхий дом;
- инфраструктура рядом с жильем должна включать наличие школ, детских садов, магазинов и др. объектов, улучшающих благоустройство проживания в данном районе;
- площадь жилья должна быть равной нынешней, либо быть больше.

При отчуждении недвижимости, обремененной правами несовершеннолетних, требуется пройти процедуру предварительного разрешения ООП на проведение такой сделки, иначе она будет считаться недействительной, а Росреестр откажет в государственной регистрации перехода права собственности.

Процедура регистрации перехода права собственности от несовершеннолетнего для внесения сведений в ЕГРН включает в себя следующие этапы:

- подача заявления лично в местном отделении ОПП либо в одном из отделений многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг;
- при положительном решении – подписание договора купли-продажи, его нотариальное удостоверение;
- получение выписки из ЕГРН на приобретаемый объект и предоставление ее в ООП;
- регистрация сделки в Росреестре;
- получение итоговой выписки из ЕГРН и предоставление ее в ООП.

В науке на основе анализа нормативной литературы, а также доктрины были выведены принципы ведения ЕГРН, лежащие в основе его функционирования, в их числе: принципы полноты, зеркальности, прозрачности, согласия, застрахованности и др. Все они оказывают влияние на стабильность гражданского оборота, защиту прав правообладателей и эффективность управления недвижимостью. Наиболее значимым в исследуемой тематике следует назвать принцип доверия, сущность которого заключается в отсутствии сомнений у заинтересованных лиц в том, что ЕГРН – единственно верный источник информации о недвижимости, в котором не может быть пробелов или ложных данных. Особая роль данного принципа обусловлена правовым статусом недееспособных субъектов. Перманентное взаимодействие Росреестра и ООП позволяет ему следовать, однако, гарантировать его соблюдение все еще нельзя.

В первую очередь межведомственное взаимодействие между Росреестром и ООП, осуществляемое на регулярной основе, имеет целью внесение в ЕГРН сведений для сохранения прав пользования жилыми помещениями за несовершеннолетними.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что ООП играет важнейшую роль по защите имущественных прав несовершеннолетних, контроль сделок дает гарантию минимизации рисков для данной категории граждан и сохранение их прав.

Но, к сожалению, на данный момент закон не всегда может обеспечить защиту детей и их законных прав. Есть множество судебных прецедентов, в результате анализа которых есть четкое понимание того, что не всегда законные представители действуют в их интересах. Пострадавшие в свою очередь, не могут отстаивать свои права, так как зависимы от согласия тех самых представителей, а, следовательно, нуждаются в еще большей защите.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Стегнийенко  
© А. С. Лазовик, В. И. Капранов, 2024*

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА АСТАНА

Город Астана, столица Республики Казахстан, имеет ряд градостроительных особенностей, которые отражают его уникальность и современность. Некоторые из них указаны ниже:

– **Архитектурный стиль:** Астана известна своей современной архитектурой, которая сочетает в себе элементы традиционного казахского дизайна. Здания в городе включают в себя футуристический дизайн и уникальные формы, такие как Байтерек, Дворец Мира и Согласия, Национальный Музей Республики Казахстан, а также Опера Астаны и другие. Это создает впечатляющий городской пейзаж и привлекает внимание международных туристов. Архитектура Астаны также отражает приверженность Казахстана устойчивому развитию. Многие здания оснащены энергосберегающими технологиями, а в городе реализуются инициативы по озеленению и сохранению окружающей среды.

– **Планирование и развитие:** Астана, является примером тщательно спланированного и быстро развивающегося города с момента становления столицей. Планирование города было осуществлено с учетом современных принципов градостроительства, уделяя внимание созданию комфортных условий для проживания, работы и отдыха горожан. На протяжении многих лет проводилась активная инвестиционная деятельность, что способствовало реализации масштабных проектов развития города. Текущий генеральный план направлен на превращение Астаны в "умный город" с акцентом на инновации, технологии и устойчивое развитие.

– **Зеленые зоны и парки:** Астана славится своими обширными зелеными зонами и парками. Город стремится создать экологически чистую и ухоженную среду с большим количеством зеленых насаждений, фонтанов и архитектурных элементов. Такие парки, как Центральный парк, парк Жетысу, Президентский парк, а также Ботанический сад стали излюбленными местами активного отдыха и прогулок для жителей и посетителей города.

– **Инфраструктура:** Астана развивает современную инфраструктуру для удовлетворения потребностей своих жителей и бизнес-сектора. Город имеет развитую транспортную, жилую, образовательную, медицинскую, торговую, спортивную и культурно –развлекательную инфраструктуру. Транспортная инфраструктура, включая многоуровневые развязки и общественный транспорт. Также в городе расположены аэропорты, высокоскоростные железные дороги, торговые центры, образовательные учреждения, медицинские центры, спортивные клубы и другие основные объекты инфраструктуры. В столице проводятся множество крупных международных экономических форумов, выставок и конференций, что способствует развитию бизнес-среды и инвестиционной привлекательности города.

– Экономический центр: Астана является важным экономическим центром Казахстана, и многие международные компании выбрали его в качестве места для размещения своих офисов. Город активно разрабатывает деловой сектор, привлекая инвестиции в различные отрасли экономики, такие как энергетика, финансы, туризм и другие, способствуя развитию высокотехнологичных индустрий.

Градостроительные особенности города Астана делают его уникальным местом, объединяющим инновационный дизайн, современные технологии и богатое культурное наследие Казахстана. Это создает привлекательную и динамичную среду для жизни, работы и отдыха в столице страны.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© Д. А. Ларина, 2024*

УДК 347.136

*И. С. Лекомцев, Ю. С. Савко, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ ИНСТИТУТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО**

Право на объект недвижимости предполагает под собой значимую взаимосвязь между таким объектом и конкретным лицом (физическим или юридическим), защита которой при этом гарантируется государством. Закон предусматривает требование по осуществлению государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, однако, на практике зачастую субъекты не стремятся собирать необходимые документы, оплачивать государственную пошлину и обращаться в соответствующий орган за реализацией данной процедуры, что порождает ряд проблем для обеих сторон: и для государства, и для правообладателей.

Цель исследования: анализ функций, на реализацию которых направлена процедура государственной регистрации на недвижимое имущество.

Задачи исследования:

- изучение сформулированных в доктрине функций института государственной регистрации прав на недвижимость, их сопоставление и анализ;
- подведение итога проведенного исследования.

В научной литературе нередко называют и анализируют основные функции, выполняемые институтом государственной регистрации прав на недвижимость и сделок с ней. Одной из них принято называть защитную – охрана и обеспечение прав собственника и иных заинтересованных лиц (к примеру, несовершеннолетних иждивенцев, наследников) при взаимодействии как в рамках горизонтальной иерархии – с иными физическими и юридическими лицами, или в вертикальной иерархии – при взаимодействии с органами государственной власти и местного самоуправления, а также в случае их нарушения. Именно эта функция должна

являться стимулирующей при возникновении вопроса об осуществлении процедуры регистрации.

Также следует обозначить функцию обеспечения законности через контроль за документами, контрагентами по сделке, являющейся правоустанавливающей, на этапе правовой экспертизы документов. Ее содержание берет свое начало в Конституции Российской Федерации, где определен статус нашего государства в качестве правового, то есть ставящего на первое место соблюдение законности при реализации любых правоотношений. Данная функция позволит в случае нарушения норм, прав и интересов субъектов судебным инстанциям принять законные решения, полагаясь на информацию, внесенную в государственный реестр, или исправить ее при выявлении ошибки или же противоправного деяния.

С экономической точки зрения институт регистрации воплощает государственный контроль за оборотом недвижимого имущества, защищает интересы участников рынка недвижимости и собирает информацию для реализации иных полномочий органами власти. Так, логическим продолжением этой функции является фискальная функция – государственная регистрация прав на недвижимость и сделок с ним, которая обеспечивает взимание целого ряда налогов и сборов, начиная от государственной пошлины за саму процедуру, заканчивая подоходными налогами, уплачиваемыми при совершении сделок, и имущественными налогами с правообладателя, и функция учетная – государство обладая полной и достоверной информацией об объектах недвижимости, правах на них, сможет более рационально и эффективно осуществлять управление всем земельно-имущественным фондом нашего государства.

Подводя итог, можно сделать вывод, что регистрация прав на недвижимость как государственный институт при реализации своих функций выполняет целый ряд важных, ответственных задач, позволяющих обеспечивать и поддерживать законный правопорядок в сфере земельно-имущественных отношений, а также своевременно реагировать на нарушения такого порядка и заполнять соответствующий пробел в регулировании.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Чернов  
© И. С. Лекомцев, Ю. С. Савко, 2024*

УДК 535

*Р. А. Ложков, А. А. Левин, СГУГиТ*

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТАНКОВОЙ ОПТИКИ XX ВЕКА**

Прицел – ключевой элемент комплекса вооружения боевых машин, обеспечивающий точное наведение на цель, определение и идентификацию объектов. В сочетании со стабилизатором и другими устройствами, такими как баллистический вычислитель, лазерный дальномер и тепловизор, прицел образует систему управления огнем боевой техники.

Целью работы является рассмотрение развития танковой оптики XX века.

Для раскрытия темы были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть основные типы танковой оптики и что они в себя включают;
- изучить историю развития танковой оптики.

Существует два основных типа танковых оптических приборов:

- Наблюдательные: комплексы, приборы, панорамы, предоставляющие широкое поле зрения для обзора местности.
- Оптические и инфракрасные прицелы: имеют большое увеличение, но малый угол поля зрения для точного наведения. Сюда же часто относят приводы наведения и стабилизаторы, поскольку от них в первую очередь зависит скорость и точность наведения.

Начало истории отечественного танкостроения уходит корнями в 31 августа 1920 года, когда появился первый отечественный танк, разработанный на Сортовском заводе. Первые отечественные танки не имели пушечного вооружения, вместо этого они оснащались пулеметами, которые наводились примитивным способом при помощи плечевых и спинных упоров танкиста. Для прицеливания использовались целик и мушка.

На среднем танке Armeewagen 20, который впоследствии был переименован в Großtraktor, командир был перемещён из башни в корпус (справа от механика-водителя). Он получил смотровую башенку, позволяющую ему наблюдать за происходящим, но его обзор был ограничен. В двухместных башнях использовались два перископа (один из которых служил для прицеливания).

Отправной точкой в развитии танковых приборов считается 1933 год, когда в Красногорске на заводе имени Зверева был создан первый танковый телескопический прицел ТОП, предназначенный для прямой наводки танковой пушки и пулемета, наблюдения за местностью и целью. Учтён снос снаряда от движения танка, а также введения поправок на движение цели.

В 1934-1935 гг. на базе прицела ТОП было разработано гироскопическое устройство. Прицелу присвоили индекс ТОС. Его недостаток заключался в том, что гироскоп «заваливался» при колебаниях корпуса танка, что приводило к потере поля зрения. Чтобы устранить этот недостаток и вернуть гироскопическое устройство в рабочее состояние, в прицел добавили пульт с тремя кнопками: одна кнопка для вывода гироскопа из правого наклона, другая — из левого, третья — по вертикали. Однако после поступления прицелов в армию возникли сложности в работе наводчика, из-за чего их сняли с производства и вооружения.

Следует отметить, что в 1945 году после завершения войны советские специалисты, работавшие на предприятии Carl Zeiss в Германии, обнаружили трофейный экземпляр прицела ТОС, в котором немецкие инженеры усовершенствовали конструкцию гироскопического узла с помощью электрической коррекции гироскопа. Этот метод коррекции был применён в последующих послевоенных разработках.

Оптические датчики с 1950-ых годов по наши дни:

- дальномеры: В 1950-е годы дальномеры в танках были преимущественно механическими устройствами, основанными на использовании стадии зрения оператора. Однако с развитием технологий начали появляться электронные дальномеры, использующие лазерное излучение для точного измерения расстояний.



Примером современного применения таких дальномеров может служить танк Leopard 2, оснащенный лазерным дальномером типа EMES 15.

– тепловизионные приборы: в современных танках широко применяются тепловизионные приборы, позволяющие обнаруживать и отслеживать цели по тепловому излучению. С началом конфликтов в холодной войне стало ясно, что тепловизионные системы значительно улучшают способность танка обнаруживать и поражать цели, особенно в условиях ночного времени или недостаточной видимости. Примером танка, оснащенного современными тепловизионными приборами, является M1A2 Abrams, который использует тепловизор AN/VAS-5.

– приборы ночного видения: на протяжении истории развития танковой техники приборы ночного видения продолжали совершенствоваться. Старые модели, основанные на усилении света, уступают современным тепловизионным системам по многим параметрам, таким как дальность обнаружения и устойчивость к помехам. Современные танки, такие как T-14 Армата, обычно оснащены мультиспектральными приборами, обеспечивающими высокую эффективность в любых условиях.

– системы активной защиты (Комплекс активной защиты): они включают в себя инфракрасные сенсоры, позволяющие обнаруживать и отслеживать угрозы, такие как противотанковые ракеты. Примером такого КАЗ может служить "Афганит", установленный на танке T-14 Армата.

– ПТУР: на современных танках широко используются противотанковые управляемые ракеты, которые могут быть направлены на цель с помощью лазерного наведения. Эта технология позволяет увеличить дальность поражения и повысить точность удара. Примером танка с подобной системой является американский танк M551 Шеридан с ПТУРС M51 Shillelagh.

Таким образом мы разобрали развитие и важность оптических приборов в танках, с развитием оптических устройств изменились введение сражений, и конструкции универсальных танков.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© Р. А. Ложков, А. А. Левин, 2024*

УДК 349.41

*М. М. Лукин, НЮИ(ф)ТГУ*

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ**

Единый Государственный Реестр Недвижимости (ЕГРН) содержит данные об объектах недвижимости, таких как земельные участки, здания, единые недвижимые комплексы, машино-места и другие, находящиеся на территории Российской Федерации. Однако, как и любая база данных, ЕГРН может быть не всегда точным и достоверным.

Целью работы следует считать выявление некоторых проблемных аспектов, связанных с достоверностью сведений ЕГРН процессом внесения этих сведений в реестр и из изменения.

Основными задачами можно назвать: изучение теоретических данных о сведениях, содержащихся в ЕГРН и определения вероятных проблем, влияющих на достоверность этих сведений, а также специфику внесения изменений в ЕГРН.

Основной проблемой в вопросе достоверности сведений ЕГРН следует считать необязательность внесения изменений, при смене сведений, в реестр. Это порождает фактическую недостоверность таких сведений. Так, инициатором изменений в большинстве случаев является владелец имущества, однако согласно ст.15 ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» могут быть и другие инициаторы изменений. Так решение об изменении сведений, содержащихся в ЕГРН, может быть принято собственником в случае обращения к нему регистрационного органа, когда представители Росреестра письменно информируют собственника о необходимости изменить данные, или при вступлении в законную силу решения суда. Путем урегулирования этой проблемы может служить совокупность таких изменений как: упрощение процедуры изменения сведений, содержащихся в ЕГРН, и установление в нормативно-правовых актах закрытого списка обязательных к внесению в реестр изменений.

Серьезной проблемой можно назвать «временную недостоверность» сведений ЕГРН. Так изменения, например, по решению суда, могут произойти в одно время, а их регистрация может быть произведена значительно позже. Фактическое изменение происходит в момент вступления решения суда в законную силу, однако изменения могут быть внесены через несколько месяцев и даже лет. Как правило, срок изменений зависит от возможных последствий внесения новых сведений в ЕГРН, но в среднем занимает более четырех месяцев. Так, признание самовольной постройки законным сооружением влечет у собственника обязанность уплачивать налоги за это недвижимое имущество, что не всегда выгодно собственнику.

Значит, ЕГРН, в промежуток времени с момента вступления в законную силу решения суда или появления иного основания для изменения сведений до момента внесения изменений в реестр, фактически является недостоверным. Вариантами решения данной проблемы могут быть:

- отправление самими судами измененных сведений для внесения в ЕГРН;
- ограничение срока внесения изменений в реестр для лиц, данные, о недвижимости которых подверглись изменениям;
- возможность изменить часть сведений в формате «онлайн» (например, о смене собственником фамилии или имени о новых не капитальных постройках, таких как теплицы и заборы).

Еще одной важной проблемой, связанной с достоверность сведений ЕГРН, является массивность самого реестра. Для собственников это удобно иметь все данные в одной программе, однако для государственных органов столь сложный в ведении реестр, содержащий сведения обо всей недвижимости в России – это большая нагрузка. Так, в свою очередь, усложняется процедура изменений, повышается бюрократизацию в этом вопросе, что не способствует унификации. Для улучшения ситуации следует улучшить материально-техническую базу государственных органов, ведущих реестр и хранящих его сведения.

Таким образом, несмотря на незначительные неточности, ЕГРН достоверная база данных, о чем и говорит 218-ФЗ. Однако реестр требует постоянного совершенствования и изменения. Лучшим способом повышения достоверности в таком случае будет упрощение процедуры изменения сведений реестра. Следует отметить, что уже сейчас в этом направлении видны позитивные изменения и с каждым годом процедура изменения сведений в ЕГРН становится проще и удобнее для собственников объектов недвижимости.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко  
© М. М. Лукин, 2024*

УДК 332.6

*А. Т. Мажитова, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ОБЪЕКТЫ НЕДВИЖИМОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АСТАНА**

Ценообразование — процесс назначения стоимости, то есть денежной оценки товара или услуги. Это сложный клубок интересов всех участников рынка. Чтобы его распутать, используют математические вычисления и данные рыночных исследований, а в ряде случаев — эмпирические оценки и житейский опыт. Ценообразование на объекты недвижимости на территории города Астана определяется несколькими факторами, которые могут варьироваться в зависимости от спроса и предложения на рынке недвижимости. Вот некоторые особенности ценообразования, характерные для города Астана:

– Городское планирование и развитие: Генеральный план столицы включил в себя различные аспекты, в том числе архитектурный облик, в котором будут находить отражение прогрессивные идеи общества и научно-технический прогресс государства. гармоничное сочетание застроенных территорий и открытых зеленых пространств, создание новых и улучшение планировки существующих производственных зон, а также застройка города жилыми домами преимущественно средней этажности. дальнейшая реконструкция основных магистралей и районов старого города при сохранении своеобразия исторически сложившегося архитектурного облика, также размещения объектов, связанных с развитием пригородного сельского хозяйства.

– Типы недвижимости: классификация новостроек существовала еще с советских времен. Названия «хрущевки», «брежневки», «сталинки» давали человеку возможность сразу понять, о каком типе дома идет речь. С развитием строительства появились новые термины «эконом-класс», «комфорт-класс» «бизнес-класс», «элит-класс» и другие. А вот в чём их принципиальная разница, и какие особенности имеют классы жилья, представляется покупателю, как правило, довольно смутно. Выделяются несколько важных критериев: месторасположение, архитектурно-планировочное решение, качество строительства, особенности конструкции здания, уровень

инженерии, оборудования и оснащения квартир, инфраструктура, организация придомовой территории, эксплуатация и обслуживания жилого дома.

– Престижность районов: цены на недвижимость также могут быть связаны с престижностью и популярностью определенных районов. В Астане есть районы с разной социально-экономической ситуацией и различным инфраструктурным развитием. При выборе месторасположения недвижимости многие покупатели могут предпочесть районы с развитыми коммуникациями, развлекательными и спортивными объектами, школами и детскими садами. По исследованиям самыми привлекательными районами Астаны являются районы ЕХРО, Пирамиды, Ботанического сада, проспект Туран и бульвар Нурлы Жол.

– Состояние объекта недвижимости: состояние объекта недвижимости также оказывает влияние на его цену. Объекты, требующие крупных ремонтов или обновления, обычно могут быть доступны по более низкой цене, поскольку покупатель должен учесть дополнительные затраты на восстановление или улучшение недвижимости. Также в Астане к приобретению недвижимости доступны готовые квартиры, так называемые «под ключ». Такую недвижимость можно приобрести в «Хайвил Астана», «Парижский квартал», «Rixos Khan Shatyr Residences», «Альтаир» и «Миланский квартал».

– Экономические факторы: состояние рынка недвижимости и экономическая ситуация также влияют на ценообразование. Если спрос на недвижимость растет и экономика развивается, цены могут возрасти. В то же время, макроэкономические факторы, такие как инфляция или экономическая нестабильность, могут снизить спрос и, следовательно, цены на недвижимость.

Естественно, на цену любой недвижимости влияет и местоположение, оно подразумевается в классе жилья. Чем выше уровень класса, тем выгоднее месторасположение объекта. Цены на первичном рынке привлекательней цен вторичного жилья, однако, чем ближе срок сдачи в эксплуатацию здания, тем выше цена квартир. Процесс сделки достаточно длителен относительно вторичного жилья. Вопрос лишь в цене. Астана – город возможностей, здесь есть недвижимость для любого уровня дохода.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© А. Т. Мажитова, 2024*

УДК 93/94

*Н. Н. Майжакпаров, СГУГиТ*

## **ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РФ И КАЗАХСТАНА**

Отношения между Россией и Казахстаном имеют долгую историю, и прошли через несколько ключевых этапов развития. На сегодняшний день между Россией и Казахстаном сохраняются дружеские отношения, каждый год происходят встречи на высшем уровне для обсуждения важных вопросов взаимного интереса. Актуальность данного исследования состоит в определении характера

взаимоотношений между Россией и Казахстаном до того, как Казахстан стал частью СССР, а после и самостоятельным государством.

В истории соседства двух стран есть множество культурных, экономических и политических связей, включая период Советского Союза, когда Казахстан был одной из республик. Обе страны активно сотрудничают в различных сферах, таких как энергетика, торговля, транспорт и военное сотрудничество.

С начала XVIII века идет усиление русско-казахских связей. Обмен послами и организация экспедиций способствовали развитию дипломатических связей между Казахским ханством и Россией. В период с XIX по начало XX века Казахстан стал частью Российской империи, что оказало значительное влияние на социально-экономическое и культурное развитие этой территории. Казахская Советская Социалистическая Республика была образована 5 декабря 1936 года. Казахстан являлся одной из крупнейших республик по территории в СССР.

Взаимодействие стран на международной арене играет важную роль в поддержании мира и стабильности в мире. Между двумя странами поддерживаются интенсивные политические контакты на высшем уровне. 5 января 2022 года президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев обратился за помощью к ОДКБ «в преодолении террористической угрозы» после того, как в стране вспыхнули беспорядки на фоне протестов против двукратного роста цен на сжиженный газ. Совет коллективной безопасности ОДКБ принял решение направить в Казахстан коллективные миротворческие силы для нормализации обстановки в стране. В операции приняли участие военные из России, Белоруссии, Армении, Киргизии и Таджикистана. Им доверили охрану стратегически важных объектов. 13 января было объявлено об успешном завершении миссии ОДКБ. 19 января минобороны Казахстана заявило, что в республике иностранных военных уже нет.

Подводя итог, мы можем смело сказать, что дружба между Россией и Казахстаном поистине многовековая. Она наполнена историей, часть времени два государства являлись двумя составляющими одного целого. Взаимоотношения между Россией и ее южным соседом осуществляются почти в каждой сфере общественной и политической жизни. Оглядываясь на исторический путь, пройденный нашими народами, можно с уверенностью утверждать — стратегическое партнерство и союзничество, развитие процессов интеграции наиболее оптимальным образом отвечают долгосрочным интересам России и Казахстана.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент Е. В. Сотникова  
© Н. Н. Майжакпаров, 2024*

УДК 004.7

*Н. Н. Майжакпаров, СГУГиТ*

## **МЕДИА-МАСС И ИНТЕРНЕТ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ**

В современной эпохе информационных технологий и глобализации медиа-масса и интернет являются неотъемлемой частью нашего повседневного

общения и информационного обмена. Они оказывают огромное влияние на формирование общественного мнения, экономику, политику и культуру.

Массовые медиа являются важным инструментом коммуникации в современном информационном обществе. Они играют огромную роль в передаче информации.

Существует множество различных видов медиа, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества. Некоторые из наиболее распространенных типов включают в себя: печатные издания, электронные издания, аудиовизуальные средства, социальные медиа.

Каждый из этих видов медиа имеет свои преимущества и недостатки, и выбор того или иного средства зависит от конкретных потребностей и предпочтений пользователя.

Массовые медиа играют ключевую роль в формировании общественного мнения и распространении информации о событиях в мире. Они также являются важным инструментом для общения и развлечений, предоставляя людям возможность обмениваться идеями и получать доступ к разнообразному контенту.

Так же медиа-масс могут оказывать значительное воздействие на общество в политическом аспекте. Ниже приведены некоторые из ключевых способов, которыми медиа-масс могут влиять на политические процессы:

- формирование общественного мнения;
- избирательный процесс;
- мониторинг власти;
- манипуляция информацией;

Медиа-масс выполняют различные функции, такие как:

- информационная функция;
- образовательная функция;
- развлекательная функция;
- рекламная функция.

Массовые медиа оказывают огромное влияние на общество, формируя наше мировоззрение, ценности, культуру и поведение. Они имеют не только положительные, но и негативные аспекты, которые становятся предметом обсуждения и часто вызывают общественные дебаты. Следует осознавать важность этих аспектов, чтобы принимать информацию от медиа-масс осознанно и аналитически, сохраняя свою независимость и критическое мышление.

Современное информационное общество сильно зависит от Интернета. Интернет является мощным инструментом, который предоставляет доступ к огромному количеству информации, обеспечивает способ коммуникации и связи, стимулирует развитие технологий и влияет на все сферы нашей жизни. В данном реферате я рассмотрю роль интернета в современном информационном обществе и его влияние на нас.

Благодаря онлайн-образованию мы можем получить высшее образование из любой точки мира, не выходя из дома. Интернет предоставляет возможность для самообразования и профессионального роста.

Интернет стал основным средством коммуникации. С помощью электронной почты и мгновенных сообщений мы можем общаться с людьми по всему миру, что сократило расстояния и упростило процесс связи.

Интернет имеет огромное влияние на экономику и бизнес в целом. Он предоставляет возможность для создания онлайн-магазинов, и электронной коммерции, что упрощает процесс покупок и продаж, как для потребителей, так и для предпринимателей.

Интернет позволяет государственным органам оказывать услуги и предоставлять информацию онлайн. Электронное правительство упрощает процессы взаимодействия между гражданами и государством.

Интернет играет важнейшую роль в современном информационном обществе. Он обеспечивает доступ к информации, укрепляет связи между людьми, стимулирует экономику и предоставляет новые возможности для государственных служб. Однако, как и с любым инструментом, важно использовать Интернет ответственно и осознанно, учитывая потенциальные угрозы и риски, связанные с онлайн-сферой. Интернет продолжит эволюционировать и менять нашу жизнь, поэтому важно оставаться информированным и готовым к адаптации.

*Научный руководитель – д.ф.н, профессор Т. А. Рубанцова  
© Н. Н. Майжакпаров, 2024*

УДК 124.2

*С. Д. Макаров, Д. А. Лебедев, А. А. Карнейчик, СГУГиТ*

## **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ЧИСЕЛ**

Мы встречаем цифры повсюду: в датах, времени, году, погоде и в самых разнообразных сферах нашей повседневной жизни. Цифры спрятаны в пословицах, поговорках, загадках, раскрывая свою тайну и позволяя нам разгадать их значение. Время – это один из самых ценных ресурсов, который нельзя вернуть назад. Когда мы тратим его на что-то неважное или бесполезное, мы упускаем возможность сделать что-то значимое и важное.

Цель исследования: изучение происхождения времени и чисел необходимо, чтобы понять их роль и значение в различных аспектах человеческой деятельности и познания мира. Исследование данной темы позволяет увидеть, как они возникали и развивались в разных культурах и цивилизациях. Изучение истории времени и чисел помогает понять, как люди в разные эпохи отмечали время, считали и измеряли его, и какие значения придавали числам.

Задачи: Анализ различных культур и цивилизаций для выявления общих и уникальных подходов к измерению времени и использованию чисел:

- Изучение роли времени и чисел в жизни современного человека.

- Изучить природу возникновения понятия время
- Изучить природу возникновения понятия число

Время является одним из самых фундаментальных понятий в философии, физике и других науках. В целом, происхождение времени является сложным и многогранным вопросом, который изучается множеством дисциплин и дает повод для философских размышлений и дебатов

Происхождение чисел полагается на ранние времена человеческой цивилизации, когда люди начали использовать примитивные способы подсчета и измерения. Первоначально люди использовали пальцы, палки, камни и другие предметы для представления количества и создания первых числовых систем. Древние цивилизации, такие как римляне и древние греки, также разработали свои числовые системы. Римляне использовали буквы для представления чисел, а греки использовали буквы и знаки для записи чисел и математических выражений. Одним из наиболее важных событий в истории чисел было введение арабских цифр от 0 до 9 в Европе в Средние века. Арабские цифры использовались для упрощения математических вычислений и стали основой десятичной системы счисления, которую мы используем сегодня.

Цифры сыграли важную роль в жизни древнего народа, поскольку они их использовали в различных целях, в том числе в торговле, измерениях, календарях, математических расчетах и других аспектах жизни. В древние времена числа были использованы для расчета товаров, денежных средств и обмена, и они были использованы для измерений расстояния, веса, объема и прочих физических измерений. Для расчетов математических задач и решений различных проблем. Классическое понимание происхождения времени относится к философским и научным дискуссиям, основные темы обсуждаемых в контексте происходящего времени включают его суть, связь со пространством, его восприятие человека и роль его в различных областях жизни. Происходящее время остается предметом исследования и дискуссии для философа, ученого, теолога и другого мыслителя, дополняя наше представление о мире и о себе.

Важность понимания времени проявляется в различных аспектах человеческой жизни: организации деятельности, измерения прошлых, настоящих и будущих времен, понимание исцеления, эволюции.

В результате проведения исследования о происхождении времени и чисел можно сделать вывод, что эти два понятия имеют глубокое и многостороннее происхождение в философской, религиозной, научной и культурной философии. Время - неотъемлемая часть нашей жизни и определяет порядок происходящего и позволяет измерять изменения, которые происходят на нашей планете. А численность является неотъемлемой частью человеческой жизни и создана очень давно, на данный момент имеет высокую роль в технологиях и повседневной жизни общества.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров  
© С. Д. Макаров, Д. А. Лебедев, А. А. Карнейчик, 2024*



## **ДАРЬЯ САЛТЫКОВА. ПРАВДА И ВЫМЫСЕЛ. ЖИЗНЬ ЖЕСТКОЙ ПОМЕЩИЦЫ**

Актуальность данной работы состоит в том, что имя Дарьи Салтыковой до сих пор звучит в умах многих. Ее жестокие преступления, которые оставались загадкой для многих, стали легендой. Однако эта женщина известна не только из-за злодеяний, совершенных против своих крепостных, но и как фигура, связанная с уникальным событием того времени – обращение крестьян к властям, то есть первым случаем, когда крестьяне выступили с жалобой на свою госпожу и их голос был услышан.

Тема Дарьи Салтыковой остается востребованной и в наше время, поскольку многие аспекты истории удастся раскрыть лишь сегодня, когда продолжают поступать в свет ранее скрываемые документы. В этой истории много неочевидных моментов, которые и сегодня не имеют полноценного объяснения, поэтому мы решили взглянуть на эту историю с современной перспективы.

Цель: выяснить причины того, почему жизнь обычной помещицы стала предметом исторического внимания.

Задачи:

- Провести анализ и систематизацию биографических данных.
- Изучить влияние смерти супруга на саму Дарью.
- Исследовать методы наказания крестьян помещицей.
- Раскрыть причины возникновения ожесточенных дискуссий вокруг личности Дарьи Николаевны Салтыковой в историческом контексте.

Дарья Николаевна Салтыкова появилась на свет в марте 1730 года в доме столбового дворянина Николая Автономовича Иванова и его супруги Анны Ивановны Давыдовой. В её роду сосредоточились представители знатных фамилий – Давыдовы, Мусины-Пушкины, Строгановы и Толстые, что подчеркивало не только её собственное положение, но и престиж её семьи. Семья Салтыковых погрузилась в горе, когда Дарье было всего 26 лет – она потеряла мужа и овдовела. После утраты любимого Глеба, она осталась обладательницей значительного состояния. Современные психологи, исследуя ситуацию Дарьи, склоняются к выводу, что она испытывала глубокую привязанность к своему мужу и любила его от всего сердца. После трагической гибели мужа, у Дарьи начались серьезные проблемы со здоровьем психики. Сначала эти изменения были незаметными для окружающих. Главным обоснованием для наказания крепостных крестьян в доме Дарьи Салтыковой было недостаточное качество выполнения домашних обязанностей: неподметенные полы, небрежно выстиранное белье, неухоженный сад и некачественно приготовленная пища. В результате жестокости помещицы страдали женщины и девушки. Предполагалось, что она видела в них соперниц за любовь к покойному мужу. Дарья часто наказывала прислугу розгами, скалкой, поленом или кулаками. Она не стеснялась использовать кипяток и утюг для наказания, а также вырывала волосы, прибегая к различным

формам пыток. Позже она начала использовать щипцы для завивки волос, захватывая девушек за уши и таская их по комнате, вызывая истерические крики. Все слышали эти визги, но никто не решался вмешаться из-за страха перед барышней и возможных мести. В 1768 году на Красной площади, рядом с Лобным местом, стояла Дарья Салтыкова, известная как Салтычиха – жестокая помещица, убившая как минимум 138 своих крепостных. Ее дикий, полный злобы взгляд окинул толпу наблюдателей, собравшихся у позорного столба.

Пока священник зачитывал список ее преступлений, Салтычиха стояла с непокрытой головой, на груди у нее висела дощечка с надписью "Мучительница и душегубица". Ее кровавые деяния до сих пор вызывают споры среди ученых: одни видят в них проявление психического расстройства, которое сопровождало Дарью с детства и усилилось после трагической смерти мужа.

Некоторые люди считают, что никакое психическое расстройство не может оправдать действия Дарьи Салтыковой. Они утверждают, что ее наказание было недостаточным, поскольку она продолжила жить после приговора. По их мнению, ей следовало немедленно применить смертную казнь.

Подводя итог, мы познакомились с личностью Салтыковой Дарьи Николаевны и рассмотрели актуальные виды пыток того времени, оценив их жестокость и беспощадность. Крепелин говорил о таких людях, что у них "с Библией в руках и камнем за пазухой". Он отмечал, что в них сочетается видимая приличность и злобная жестокость, деспотизм и лицемерная учтивость. Действительно, Салтыкова вела двойную жизнь. Современники отмечали, что хотя она была общественным человеком, она проявляла высокую религиозность, совершая паломничества к святым местам и жертвуя значительные суммы храмам и монастырям несмотря на то, что в ее подданниках терзались невинные крепостные. Дело Дарьи Салтыковой является ярким эпизодом в истории России, поскольку ее крепостные взялись за огласку этого дела из-за нестерпимого угнетения, которому они подвергались. Удивительно то, что обычные крепостные были выслушаны самой императрицей, что привело к развитию дела и к наказанию Дарьи Николаевны Салтыковой.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© К. А. Мелехина, 2024*

УДК 129

*Д. П. Мельников, СГУГиТ*

## **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СОЦИУМА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ЭРИХА ФРОММА**

Эрих Фромм, немецкий психолог и философ, является одним из мастеров анализа проблем современного социума. В своих произведениях он поднимает ряд актуальных вопросов, которые оказывают негативное влияние на общество.

Анализируя процесс исторического развития, Фромм рассматривает его через противоречие между потребностями человеческой природы и возможностью

их реализации в определенных общественных условиях, а также противоречие между необходимостью реализации сущности человеческой природы и воздействующими на нее социальными факторами. При этом автор пытается на основе конкретно-исторического материала проиллюстрировать характер данного противоречия.

Анализируя современное капиталистическое общество, Фромм указывает на его несовместимость с требованиями человеческой природы, ценности которой, по его убеждению, обладают абсолютно гуманистическим характером. В своей концепции человеческой природы он использует ее как особый инструмент для критики данного общества.

Критический подход Фромма к анализу современного буржуазного общества позволяет ему показать, что в нем преобладает алогизм, который, по сути, является (логикой наоборот), где всеобщность самообмана принимается за всеобщую истину, а ненормальность кажется нормой, болезнь — здоровьем.

Одной из главных проблем, о которой пишет Фромм, является потеря человеческой свободы в условиях потребительского общества. Он считает, что люди все больше становятся зависимыми от внешних обстоятельств, материальных благ и власти других людей, что приводит к ощущению беспомощности и бесполезности. Фромм утверждает, что в потребительском обществе люди все больше ориентируются на внешние стимулы, такие как реклама, социальные требования и мнение окружающих, и теряют свою внутреннюю свободу и независимость. Они начинают жить не по своим истинным ценностям и убеждениям, а под влиянием внешних факторов, что приводит к ощущению пустоты и неполноты.

Фромм считает, что для восстановления человеческой свободы необходимо осознать и преодолеть свою зависимость от внешних факторов, развить свое внутреннее (Я) и научиться принимать решения на основе собственных ценностей и убеждений. Он призывает к осознанному потреблению, основанному не на поверхностных желаниях и манипуляциях, а на собственных потребностях и ценностях.

Таким образом, Фромм призывает к освобождению человека от влияния потребительского общества и к возвращению к своей внутренней свободе и независимости, что, по его мнению, является ключом к человеческому счастью и целостности.

Другая важная проблема, которую поднимает Фромм – это потеря чувства смысла и направления в жизни. Он говорит о том, что современное общество склонно к конформизму, когда люди следуют за общепринятыми стереотипами и не задумываются над истинными ценностями и целями. Фромм считает, что чтобы найти смысл и направление в жизни, человек должен осознать свои истинные потребности и ценности, а не просто следовать за общественными ожиданиями. Он призывает к самопознанию и саморефлексии, чтобы каждый индивидум мог развивать свою уникальность и подлинные потребности.

Фромм предлагает людям искать смысл и цель в жизни через творчество, любовь, работу и самоотдачу. Он утверждает, что самореализация и

саморазвитие помогут преодолеть чувство пустоты и бессмысленности, которое многие испытывают в современном мире.

Еще одной актуальной темой, затрагиваемой Эрихом Фроммом, является проблема агрессии и насилия в обществе. Он говорит о том, что корни агрессивного поведения человека лежат в его внутреннем состоянии, в чувстве неудовлетворенности и неверности себе. Фромм утверждает, что агрессия не является неотъемлемой частью человеческой природы, а скорее является результатом недостаточного самоутверждения и поиска идентичности.

Он подчеркивает важность самопознания и осознания собственных желаний и потребностей для преодоления агрессивного поведения. Фромм призывает людей к осознанности в своих действиях и к развитию эмпатии и сострадания к окружающим.

В целом, Фромм считает, что общество должно стремиться к устранению причин агрессии и насилия, а не только к подавлению их проявлений. Это возможно путем создания условий для реализации индивидуальных потребностей каждого человека, повышения уровня самосознания и саморефлексии, а также развития эмпатии и взаимопонимания между людьми.

Таким образом, произведения Эриха Фромма являются важным источником понимания проблем современного социума и вызывают общественное обсуждение вопросов свободы, смысла жизни и агрессии.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© Д. П. Мельников, 2024*

УДК: 331.45

*А. В. Мельникова, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА МОЛОДЫХ РАБОТНИКОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА**

Согласно статистике, несчастные случаи на производстве возникают почти ежедневно. Производственный травматизм можно характеризовать не только последствиями травм или утратой нетрудоспособности, но и высоким уровнем смертности среди работников производственных предприятий. Следовательно, идет сокращение трудоспособного населения страны, что может привести к образованию острой нехватки рабочей силы на рынке труда.

В связи с вышеизложенным, данная проблема является актуальной, а разработка методов повышения безопасности труда, будет способствовать минимизации возникновения производственного травматизма.

Цель исследования заключается в совершенствовании безопасности труда молодых работников, путем разработки методов управления, основанных на снижении производственного травматизма.

Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

- проведение анализа основных причин возникновения производственного травматизма;
- определение категории и возрастного состав людей, подверженных производственным травмам;
- изучение состояния производственного травматизма и условий труда молодых работников на производствах;
- разработка методов повышения безопасности производственного травматизма молодых работников на производствах.

Гипотеза исследования: для различных видов экономической деятельности, которые связаны с безопасностью труда и травматизмом, существует гипотеза, что возраст, а также стаж работников оказывают прямое влияние на безопасность труда и состояние производственного травматизма.

Методы, используемые в исследовании:

- статистический метод;
- экономический метод;
- метод эмпирического исследования;
- метод теоретического исследования.

Ежегодно в публикуемых докладах уполномоченных органов или средствах массовой информации затрагивается тема, производственного травматизма среди молодых работников.

У молодых работников уровень производственного травматизма гораздо выше, чем у опытных работников. В основном производственному травматизму подвержены молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет. Следовательно, молодой работник при получении производственной травмы, может стать уже в раннем возрасте нетрудоспособным гражданином общества.

Во многом снижение уровня производственного травматизма среди молодых работников зависит от того, насколько глубоко будут изучены причины его возникновения. Исходя из этого, были выделены основные факторы, которые обуславливают возникновение производственного травматизма, среди исследуемой группы работников, такими факторами являются: непонимание трактования законодательных требований при стажировке и обучение; повышенная любознательность; нестабильное эмоциональное состояние; несформировавшиеся физическое и умственное развитие; недостаток знаний; боязнь совершить ошибку; отсутствие минимального опыта и навыков; недооценивание рисков и другие факторы.

В ходе исследования по мере выявления проблем, предлагались методы их решения. Так для молодых работников, следует маркировать оборудование или выдавать им памятки в случае, если работник забудет, как правильно выполнять трудовые функции. Лучшим методом будет QR-код, при считывании которого молодому работнику будет показан небольшой видеоролик, как правильно запускать оборудование или как вести себя в аварийных ситуациях. Также можно создать в telegram канал, где ежедневно работникам будут напоминать об

опасностях и чем может обернуться игнорирование опасностей и халатность в поведении.

Не допустимо ставить молодым работникам, минимальное количество смен для стажировки по охране труда (то есть 2 смены).

Необходимо проводить обучение молодым работникам, на понятном для них языке, использовать методы «сторителлинг» и «кинотренинги».

Для молодого работника необходимо создать положительный психологический климат и закрепить за ним наставника (опытный работник).

Все вышеперечисленные пункты, отлично дополнит система мотивации, в рамках которой молодых работников первый год работы, будут поощрять различными бонусами, если в течении заданного периода не произойдет производственных травм.

Таким образом, внедрение предложенных методов позволит повысить уровень безопасности труда на производстве.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Ускова  
© А. В. Мельникова, 2024*

УДК: 69.005

*Э. И. Миллер, СГУГиТ*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ В ЦЕЛЯХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ**

Техническая инвентаризация – один из важнейших этапов в управлении недвижимым имуществом. Систематический учет и оценка физических и юридических характеристик объектов недвижимости позволяют обеспечить их правильное использование и защиту прав собственников. Техническая инвентаризация включает в себя ряд технологических процессов, таких как, обмерные работы при определении границ участков земли и построек, составление поэтажных планов и экспликаций, формирование технических паспортов и другой документации. При этом решаются следующие задачи: техническая паспортизация объекта, формирование инвентарного дела, проведение дальнейших обследований объектов учета и внесение изменений в учетно-техническую документацию инвентарного дела.

В технической литературе, для описания недвижимости, применяются такие понятия как домовладение, единый недвижимый комплекс, объект недвижимости и др. Цель работы заключалась в исследовании правомерности применения этих понятий для подготовки технической документации.

Недвижимой вещью, которая может участвовать в обороте как единый объект является единый недвижимый комплекс. Единый недвижимый комплекс (ЕНК) представляет собой совокупность объединенных единым назначением зданий сооружений и прочих объектов, неразрывно связанных физически или

технологически. В домовладение, как в комплекс имущества, входят земельные участки в определенных границах, основное жилое здание или несколько строений, иные объекты: многолетние посадки, замощения, водоемы и т.п.

Было установлено, что в рамках исторических документов, старых законодательных актов или региональных нормативных документов понятие "домовладение" может встречаться. В некоторых случаях его использование сохраняется в повседневной деятельности или в технической литературе для обозначения жилого имущества. Но в настоящее время, право собственности на домовладение в целом оформить нельзя и получение какого-либо отдельного документа на право собственности домовладением законодательными актами не предусмотрено. Собственников домовладения может быть несколько, объекты расположенные на территории домовладения могут быть в собственности у разных людей. Были рассмотрены примеры, когда актуализация сведений об объектах недвижимости посредством проведения технической инвентаризации, повлияла на определение размера налога на имущество. Таким образом, формирование объекта недвижимости в целях технической инвентаризации – это ответственный и важный этап в управлении недвижимым имуществом.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко  
Э. И. Миллер, 2024*

УДК 93/94

*А. Ф. Миннимухаметова, СГУГиТ*

## **450 ЛЕТ «АПОСТОЛУ» ИВАНА ФЕДОРОВА И ПЕТРА ТИМОФЕЕВА МСТИСЛАВЦА**

13 марта 2023 г. в Российской государственной библиотеке открылась выставка «450 лет "Апостолу" Ивана Федорова и Петра Тимофеева Мстиславца».

С эпохой Ивана Грозного связано возникновение на Руси книгопечатания. «Отцами книгопечатания» в России стали Иван Федоров и Петр Мстиславец.

Целью данной работы является знакомство с историей книгопечатания.

К задачам исследования относится анализ предпосылок и причин возникновения первых печатных книг на Руси; знакомство с русскими первопечатниками и первыми печатными книгами.

Книгопечатание возникло в связи с ростом количества рукописных книг, развитием технологий, потребности в образовании, по политическим и религиозным причинам.

В 1480 году политическая зависимость Руси от золотоордынских ханов была окончательно разрушена. Это позволило России укрепить свою политическую позицию и активно развиваться в культурном плане. В результате, спрос на книги значительно вырос.

Присоединение Казанского и Астраханского царств в 1552 году требовало распространения христианства среди неправославных народов, проживающих

на этих территориях. В ответ на эту потребность была создана Казанская епархия, которой необходимы были специальные книги для богослужений.

Церковь нуждалась в книгах для богослужений, которые невозможно было удовлетворить только с помощью переписчиков. Кроме того, рукописи часто содержали ошибки. Поэтому приверженцы царя начали искать мастера, который смог бы организовать производство печатных книг.

Выбор пал на Ивана Федорова (Москвитина), дьякона одной из церквей Москвы, опытного переплетчика, столяра и переписчика. В 1564-1565 годах Иван Федоров вместе с Петром Мстиславцем изготовил первые точно датированные русские книги.

Иван Федоров был русским печатником, он родился около 1510 года и учился в Краковском университете. С 1553 по 1565 год он служил дьяконом в одной из церквей Москвы и одновременно работал в московской Анонимной типографии. Он был многоязычным человеком, владел греческим, латинским и польским языками, а также был экспертом в церковно-славянской грамматике, важным редактором.

О Петре Тимофееве Мстиславце известно меньше. Первая упоминание о нем относится к 1564 году, когда он работал в Москве с Иваном Федоровым над «Апостолом». Его предполагаемое место рождения - город Мстиславль в Белоруссии. После работы в Москве и Заблудово (Литва), он основал типографию в Вильно на средства купцов Мамоничей.

Первой напечатанной книгой был «Апостол», что не случайно: этот текст использовался в богослужении, для подготовки священнослужителей и обучения детей грамоте.

Работа над первой книгой продолжалась с апреля 1563 года по март 1564 года. Ее оформление было выполнено в стиле древнерусских рукописей. Следующей книгой, выпущенной в типографии Федорова и Мстиславца, был «Часовник» – сборник повседневных молитв, который также использовался в обучении грамоте. Он был издан в двух изданиях в 1565 году. Для подготовки книги потребовалось около трех месяцев.

Связанное с именем Ивана Федорова также первое русское учебное пособие – «Азбука».

Затем, 20 декабря 1568 года, из Московского печатного двора вышла книга «Псалтырь». В послесловии к ней упоминаются Никифор Тарасиев и Андроник Тимофеев Невежа, которые участвовали в ее напечатании.

Перейдем к выводам. «Псалтырь» была единственной книгой, над которой работали вместе Тарасиев и Невежа. Имя Никифора Тарасиева больше нигде не встречается в истории отечественной печати. Что касается Андроника Тимофеева Невежи, его деятельность в области печати была продолжительной и успешной. Он стал наследником Федорова и Мстиславца и успешно развивал их творческое наследие, использовал материалы первопечатников, включая шрифты, и расширял печатное дело. Однако до начала XVIII века и правления Петра I печатались только церковные книги.



Книги, созданные Иваном Федоровым, поражают своим искусством. Большинство из них до сих пор хранятся в музеях.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент Е. В. Сотникова  
© А. Ф. Миннимухаметова, 2024*

УДК 528.482.4

*Д. С. Миронов, СГУГиТ*

## **ПРЕДРАСЧЕТ ТОЧНОСТИ НИВЕЛИРНОЙ СЕТИ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В ПРОГРАММЕ КРЕДО ДАТ**

На строящихся и эксплуатируемых электростанциях выполняются систематические наблюдения за осадками фундаментов зданий, сооружений и оборудования. Эти работы ведутся для своевременного выявления неравномерных осадок фундаментов, способных привести к негативным последствиям (деформациям, кренам, трещинам). На несущих строительных конструкциях или в фундаментах устанавливают осадочные марки, высотное положение которых контролируется в каждом цикле нивелирования относительно исходных реперов. Число реперов должно быть не менее трех, чтобы определять стабильность их положения в каждом цикле. В большинстве случаев наблюдения за осадками выполняются методом высокоточного геометрического нивелирования короткими лучами (до 25 метров), при этом каждое превышение измеряется в два горизонта. В настоящее время широкое применение нашли высокоточные цифровые нивелиры типа Trimble DiNi 0.3, позволяющие исключить ошибки наблюдателя при взятии отсчетов по рейке.

Осадка самой удаленной от исходных реперов марки должна определяться со средней квадратической ошибкой не более 1 мм. Осадка фундамента определяется как разность отметок марки в двух циклах наблюдений, следовательно, ошибка определения отметки в каждом цикле нивелирования не должна превышать 0,7 мм. Для достижения такой точности на объекте прокладывают систему нивелирных ходов, образующих полигоны. Представляет интерес, как различные факторы влияют на точность определения отметок марок в нивелирной сети.

Цель исследования – определить влияние схемы сети и количества включаемых в уравнивание исходных реперов на точность отметок осадочных марок.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- в программном продукте КРЕДО ДАТ создать модель нивелирной сети тепловой электростанции (ТЭС);
- выполнить предрасчет точности различных вариантов высотной сети;
- на основании анализа результатов предрасчета сделать выводы и рекомендации по выполнению нивелирования при контроле осадок фундаментов на ТЭС.

В качестве объекта исследования была использована схема нивелирной сети главного корпуса крупной электростанции – Экибастузской ГРЭС-1 (длина

главного корпуса превышает 0,5 км). На начальном этапе рассматривался замкнутый нивелирный ход вокруг главного корпуса с количеством штативов более 100. Нивелирные ходы не заходят внутрь корпуса, где располагается основное оборудование и осадочные марки на каркасе здания, поэтому данный вариант сети использовался в основном для тестирования программы. В случае, когда замкнутый ход опирается на один исходный репер (свободная сеть), то при нивелировании I класса максимальная средняя квадратическая ошибка (СКО) определения отметки осадочной марки составляет 0,64 мм, что меньше установленного критерия 0,7 мм. Достоинством данной схемы сети является то, что она опирается на один исходный репер и свободна от ошибок исходных данных (предварительно стабильность репера должна быть проконтролирована относительно других реперов). При включении в указанный замкнутый ход еще двух исходных реперов СКО отметки марок не превышает 0,3 мм. Таким образом, при увеличении числа исходных реперов с одного до трех, точность определения отметок марок в рассматриваемой сети повысилась в два раза.

На втором этапе исследования замкнутый ход вокруг главного корпуса разбивался на четыре полигона, путем проложения внутри корпуса двух пересекающихся в узловой точке нивелирных ходов. При включении в такую сеть одного исходного репера максимальная СКО определения отметки марки составила 0,55 мм. Таким образом, при увеличении числа полигонов в нивелирной сети увеличивается количество избыточных измерений и повышается точность сети (в нашем случае СКО уменьшилась не существенно – на 0,1 мм). Если такая сеть из четырех полигонов опирается на три исходных репера, то максимальная СКО определения отметки марки составляет 0,39 мм (для узловой точки внутри корпуса СКО – 0,24 мм). Таким образом, во всех рассмотренных вариантах сети ошибки определения отметок марок не превышают критерия 0,7 мм.

На завершающем этапе исследования вариант сети из четырех полигонов, опирающихся на три исходных репера, был рассмотрен исходя из точности нивелирования II класса. В этом случае максимальная СКО отметки составила 0,72 мм (для узловой точки внутри корпуса СКО – 0,47 мм). Таким образом, даже при выполнении нивелирования II класса соблюдаются необходимые требования к точности сети. Для реализации данной схемы между реперами должны быть проложены ходы нивелирования I класса, а по осадочным маркам допускается прокладывать ходы II класса. Главное различие в методике нивелирования I и II класса заключается в том, что в первом классе каждое превышение измеряется в два горизонта, а в нивелировании II класса – в один горизонт. Контролем качества измерений служат невязки в полигонах. Точность I класса должна быть сохранена при проложении ходов по маркам в фундаменте турбины, где требуется повышенная точность результата.

На основании анализа результатов исследования сделаем вывод: при проведении наблюдений за осадками фундаментов ТЭС между исходными реперами рекомендуется прокладывать нивелирные ходы I класса, а по осадочным маркам – ходы II класса точности. Нивелирование II класса выполняется быстрее, так как превышения измеряются в один горизонт. Применение цифровых

нивелиров с автоматическим взятием отсчета по рейке позволяет исключить ошибки наблюдателя, что также подтверждает вывод о возможности нивелирования в один горизонт.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Никонов  
© Д. С. Миронов, 2024*

УДК 622

*К. О. Морковин, СГУВТ*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Горнодобывающая деятельность зачастую является основой экономики. Энергетические ресурсы, сырье для промышленности, без них невозможно вести хозяйственную деятельность страны. В то же время, горная добыча несет отрицательный потенциал для района, где осуществляются работы.

Цель данной работы – рассмотрение негативного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду.

Предприятие находится в Восточной Сибири, основным видом деятельности является добыча плавикового шпата.

Предприятие имеет два карьера добычи сырья, отвалы с отстойниками-накопителями, обогатительную фабрику, у которой имеется склады готовой продукции и площадки для размещения отходов: хвостохранилище и полигон твердых коммунальных отходов (ТКО).

Добыча, обогащение плавикового шпата и все сопутствующие процессы негативно воздействуют на разные сферы окружающей среды.

На территории предприятия ликвидирован лес, для прокладки подъездных путей также была произведена рубка леса.

Отвалы, хвостохранилища и полигон ТКО занимают 140 га площади и в дальнейшем потребуются рекультивация этих территорий, но рельеф изменен отвальными пустыми породами и не подлежит восстановлению.

При осуществлении горных работ производятся взрывы, дробление породы и другие технологические операции, способствующие попаданию загрязняющих веществ в атмосферу. Во время добычи плавикового шпата (флюорита) могут выделяться различные вещества в атмосферу, включая:

– Пыль и твердые частицы: При добыче, раздроблении и транспортировке шпата образуется пыль, содержащая различные твердые частицы, такие как кремнезем, кальцит и сам шпат. Эти частицы могут быть нанесены на воздух в результате действий механических процессов и могут оказать негативное воздействие на качество воздуха.

– Фториды: Плавиковый шпат содержит фториды, такие как фторид кальция. При добыче и обработке шпата эти фториды могут испаряться и попадать в атмосферу. В высоких концентрациях фториды могут иметь вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

– Сернистые соединения: В зависимости от состава горных пород, в которых находится плавиковый шпат, при его добыче и обработке также могут выделяться сернистые соединения. Это может привести к загрязнению воздуха сернистыми газами, такими как диоксид серы (SO<sub>2</sub>), который является вредным для здоровья и окружающей среды.

– Прочие химические вещества: В некоторых случаях при добыче плавикового шпата могут использоваться химические реагенты для обогащения руды или обработки материалов. Эти химические вещества могут также выделяться в атмосферу и оказывать воздействие на окружающую среду.

– Выброс парниковых газов, таких как диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), метан и диоксид азота (NO<sub>2</sub>). Это происходит в результате сжигания топлива, используемого в технологических процессах, и разложения органических материалов в открытых карьерах.

Горная добыча может привести к загрязнению водных ресурсов в результате стока сточных вод (1730 тонн в год) и выброса химических загрязнений из карьеров. Выброс тяжелых металлов, химических реагентов и других вредных веществ может отрицательно сказаться на качестве воды в реках, озерах и подземных водоносных слоях, что влияет на здоровье людей и биологическое разнообразие в водных экосистемах. Помимо сточных вод из карьеров, в окружающие водные ресурсы также могут поступать ливневые воды (124 тонн в год). Эти воды, смываясь с поверхности земли, могут переносить различные загрязнения, включая твердые частицы, химические вещества и другие загрязнители, в водные экосистемы. Этот процесс способен усугубить проблему загрязнения водных ресурсов и ухудшить их качество, негативно влияя на здоровье людей и биологическое разнообразие в водных экосистемах. Годовое потребление воды на карьере составляет 36 934 132 тонн.

Горнодобывающая деятельность часто вызывает нарушения в естественных экосистемах и приводит к потере биоразнообразия. Это может быть связано как с непосредственным уничтожением природной растительности и животных, так и с изменением условий среды обитания из-за загрязнений и изменений в ландшафте.

Промышленный сектор может создавать угрозы для здоровья людей, проживающих вблизи месторождений. Выбросы вредных веществ, пыль и шум могут вызывать респираторные заболевания, а также иметь негативное воздействие на психическое и физическое здоровье людей.

Для решения экологических проблем, связанных с горнодобывающей деятельностью, необходимы комплексные подходы и эффективные меры. Это включает в себя применение современных технологий для очистки выбросов, рециркуляцию воды, реструктуризацию земель и восстановление природных экосистем. Кроме того, важно соблюдать строгие нормы и стандарты охраны окружающей среды и взаимодействовать с местными сообществами и экологическими организациями для разработки устойчивых планов развития и эксплуатации горнодобывающих предприятий. Только так можно обеспечить устойчивое и экологически безопасное развитие горнодобывающей промышленности.

В заключение, горнодобывающая деятельность имеет значительное воздействие на окружающую среду и требует внимательного рассмотрения экологических аспектов. Однако с помощью современных технологий и эффективных мер можно минимизировать отрицательное воздействие и обеспечить устойчивое и экологически безопасное развитие этой отрасли.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент И. И. Бочкарева  
© К. О. Морковин, 2024*

УДК 165. 731

*М. А. Нахтигаль, СГУГиТ*

## **ФИЛОСОФИЯ И. КАНТА**

Вся философия Иммануила посвящена проблеме человека. По его мнению, жизнь представляет собой не абстрактное понятие, а сущность определенного личности. Чувственность означает способность человека воспринимать воздействие неопределенных объектов и формировать представления о том, как это воздействие происходит. Через ощущения человек получает впечатления, которые затем ассоциирует с конкретным объектом и определяет в пространстве и времени. Для понимания чувственных данных необходимо их осознание, что требует активной деятельности разума. Кант описывает разум как активную способность. Мышление заключается не в простом принятии разнообразных представлений, а в оценке их в соответствии со строгими законами, установленными самим мышлением.

Поэтому основным способом деятельности рассудка выступает суждение. Сущность мышления одна у всех мыслящих существ, поэтому человеческое познание подчиняется всеобщим и необходимым законам, которые мышление дает себе самому. Эти законы мышления есть логические категории понятия рассудка, формируемые трансцендентальным Я и стоящие за различными видами суждений. Рассудок может знать только то, как мы воспринимаем вещи, а не то, какие они сами по себе. Действительная объективность мира, источника чувственных впечатлений, остается для человека совершенно непознаваемой «вещью в себе».

Выявив ограниченность чувственного восприятия и рассудка, Кант переходит к изучению высшей способности человеческой души – разума. Наш разум стремится к познанию абсолютного, формулируя три идеи. Основываясь на опыте изучения природы и духа, он стремится понять сначала идею души, затем идею вселенной и идею Бога. Пытаясь постигнуть мир как всеобъемлющее единство всех проявлений бытия, разум неизбежно сталкивается с антиномиями – внутренне неразрешимыми противоречиями. Желание мыслить мир как абсолютную полноту явлений приводит разум к противоположным определениям, ни одно из которых нельзя отвергнуть. По мнению Канта, космологический спор

разума с самим собой не имеет другого разрешения, кроме признания непознаваемости сущности вселенной в самом себе.

В своей теории познания Кант утверждает, что познать окружающую действительность невозможно. Как только разум пытается преодолеть свои ограничения, он сталкивается с неразрешимыми противоречиями.

Кант выделяет два мира:

- Ноумены. Существуют независимо от человеческого сознания.
- Феномены – образы внешнего мира.

Существуют чувственное и рациональное познания. Каждый из этих видов познания даёт человеку знание о феноменах, а сравнение результатов чувственного и рационального познания даёт нам гарантию истинного знания о феноменах. В вопросах моральной философии Кант был уверен: что-то может считаться хорошим, только если оно универсально. Нельзя назвать поступок правильным в одной ситуации и неправильным в другой. Чтобы развить характер, человек должен научиться управлять своими поступками и собой. Философ утверждал, что это именно то, к чему каждый обязан стремиться.

Немецкий философ осмыслил общий характер человеческого существа. Он осмыслил основу человеческого мышления и сформулировал уникальную концепцию нравственности.

*Научный руководитель – д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© М. А. Нахтигаль, 2024*

УДК 699.8

*Г. Г. Негтегяев, СГУВТ*

## **ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ**

Обеспечение пожарной безопасности на предприятии остается одной из важнейших задач человека. На крупных предприятиях не редко численность сотрудников достигает более 150 человек. На таких предприятиях особенно требуется защита от факторов пожара. За всю историю человечества мы научились бороться с возгораниями, мы научились ликвидировать, защищать и задерживать пожары, но не все предприятия относятся к пожарной безопасности ответственно. Многие обслуживающие организации, обеспечивающие безопасную эксплуатацию зданий и сооружений, проводят не качественную проверку монтажных, лакокрасочных и др. работ, которые могут привести быстрому распространению пожара, а также его факторов, поэтому обработка металлов огнезащитной обработки является не исключением.

Целью работы является анализ соответствия огнезащитной обработки металлоконструкций действующих предприятий, срок службы которых более 15 лет, на соответствия требованиям пожарной безопасности.

Огнезащита является одним из основных мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений,

снижение пожарной опасности различных материалов (отделочных и облицованных, конструкционных, текстильных и др.), конструкций и изделий, электрических кабелей, проходов. Огнезащита предназначена для предотвращения загорания, замедления или прекращения развития начальной стадии пожара и обеспечивает его локализацию, снижает опасные факторы пожара, способствует его ликвидации, упрощает возможности применения новых прогрессивных решений. Огнезащитные обработки применяются в зависимости от особенностей конструкций зависящие от температуры, влажности и от применения данных металлических конструкций.

Сегодня требования, которые предъявляются по огнезащитной обработке металлоконструкций, регламентируются такими нормативными документами как Федеральным законом от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», Приказом МЧС России от 12.03.2020 N 151"Об утверждении свода правил СП 2.13130 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Огнезащитное покрытие защищает металлические и другие конструкции от окружающей ее среды и при возникновении пожара за считанные минуты не дает возможности нагрева более +500 °С, что в свою очередь дает сохранить прочность металлоконструкции. Принцип действия заключается в образовании специального слоя – пенококса, который предотвращает нагревание металла некоторое количество времени.

Проверка качества огнезащиты металлических конструкций осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».

В соответствии с СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» применение тонкослойных огнезащитных покрытий для стальных конструкций, являющихся несущими элементами зданий I и II степеней огнестойкости, допускается для конструкций с приведенной толщиной металла согласно ГОСТ Р 53295 не менее 5,8 мм.

Порядок проведения проверки на соответствие требованиям по огнезащитной краске сводится к оценке внешнего состояния огнезащитного состава и выборочные измерения толщины огнезащитного покрытия. Проверка качества огнезащитной обработки металлоконструкций проводится не реже 1 раза в год.

Многие предприятия в России были, введены в эксплуатацию 15–20 лет назад и в настоящее время большинство предприятий сейчас сталкиваются проблемой несоответствия толщины слоя огнезащитной обработки. Средний срок эксплуатации защитной обработки составляет 20 лет. Огнезащитная обработка наносилась на каждую определенную деталь заблаговременно, пока деталь не закрепляли с каркасом здания. Сегодня предприятие уже действующее, где присутствуют предметы, которые могут препятствовать лакокрасочной работе и еще одной проблемой является то, что ни одна лицензированная организация,

занимающиеся нанесением огнезащитных покрытий металлоконструкций не выполняла новый вид работы по удалению старого покрытия и нанесению нового слоя на действующем предприятии.

Так после выхода срока регламентировано сертификатом на огнезащитную обработку (20 лет) необходимо методом пескоструйной обработки удалить старую огнезащитную обработку до металла и нанести новую огнезащитную краску, что в свою очередь является задачей не из простых. Решением данных проблем является окрашивание металлических конструкций при помощи подъемника и краскопульта. Краскопульт ускоряет процесс работы лакокрасочного покрытия и при помощи краскопульта легче регулировать толщину краски для меньшего предотвращения потеков. Однако несмотря на это на предприятии будут присутствовать труднодоступные места, в таких случаях есть предложение окрашивать металл при помощи валика или кисти, что в свою очередь может замедлит процесс покраски и повлиять на качество лакокрасочных работ.

В качестве организационного мероприятия для поддержания огнезащитной краски в эксплуатационном состоянии необходимо внутри предприятий завести журнал обхода металлических конструкций на предмет механических повреждений, трещин, сколов и др. таким образом минимизировать риск в случае ЧС нагрева металлических конструкций.

*Научный руководитель – к.т.н, доцент кафедры ТСБиФК О. В. Рослякова  
© Г. Г. Негтегяев, 2024*

УДК 374.71

*В. А. Немцева, СГУГиТ*

## **СВОП-ВЕЧЕРИНКА КАК ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Экологические мероприятия являются неотъемлемой частью культуры нового времени. Их актуальность, следом за растущей нагрузкой на окружающую среду увеличивается с каждым годом. Одной из таких является проблема отходов и свалок, негативно влияющая на природные системы и обитателей планеты.

Целью работы является анализ проведения экологических мероприятий (своп-вечеринок) как один из способов улучшения экологической обстановки.

Задачи исследования:

- Изучить количество отходов, производимых человеком.
- Провести анализ роли экологических мероприятий (своп-вечеринок).
- Рассказать об опыте проведения экологических мероприятий на базе Сибирского государственного университета геосистем и технологий и их роли для окружающих.

Каждый год среднестатистический россиянин выбрасывает каждый год примерно 400 кг мусора, то есть больше килограмма каждый день. Но не всё, что человек отправляет на свалку или полигон действительно является утилем. Кроме



бытовых отходов, сломанных изделий и продуктов, на полигоны попадают и полезные вещи, что просто перестали нравиться их хозяину. Сотни книг, одежды, мягких игрушек, неиспользованных блокнотов, канцелярии... Зачастую такие вещи просто выбрасывают, но ведь они ещё могли бы пригодиться кому-нибудь другому. Таким образом, на мусорных полигонах оказывается примерно 90-95% всех отходов. Мусор завоёвывают всё больше и больше территории, пригородной для других целей, загрязняя атмосферу при возгораниях, а также воду и почву. К примеру, объём отходов модной индустрии огромен – ежегодно во всём мире выбрасывается 100 млрд. единиц одежды, что составляет более 92 млн тонн.

Для этого существует простое и действенное решение – обмен вещами. И подобная идея не является новой, ещё в 40-х годах прошлого века в Англии появились так называемые «вещевые обмены» вследствие тяжелой экономической ситуации. Сейчас же экономика стабильна, однако благодаря огромному развитию рынка доступных товаров, возникает множество экологических проблем. Ослабить негативное влияние человека может популяризация такого вида мероприятий как своп – вечеринка.

Первые своп – вечеринки в современном формате появились ещё в 90-х годах в США. В России мероприятия такого рода появились недавно – сначала в столице, а затем и в других городах страны. Суть мероприятия очень проста, представляя из себя бесплатный обмен вещей. Своп – вечеринка - прекрасная возможность обновить гардероб, подыскать себе новую книгу для чтения, приобрести комнатное растение, домашний декор, товар для хобби и другие вещи, что оказались кому-то не нужны. Мероприятие так же является простым в проведении, например, его можно организовать в кафе, офисе на базе учебного заведения и даже у себя дома.

Сибирский государственный университет геосистем и технологий проводит акции по проведению своп – вечеринок уже третий год подряд. На мероприятие приглашаются не только студенты экологи, но и учащиеся других направлений, университетов, колледжей и школ. Кафедра экологии и природопользования СГУГиТ совмещает обмен вещами с небольшими лекциями о важных экологических повестках, а также мастер классами по изготовлению полезных предметов. В этом году на своп – вечеринке любой желающий мог сделать для себя ароматическое саше – мешочек с наполнением из соли или трав с добавлением душистых масел, который, например, можно использовать в своём гардеробе, где он будет деликатно отдавать аромат одежде.

Обмен является экологически чистым способом утилизации, и когда он проводится в формате развлекательного мероприятия, то может привлечь к себе больше участников. Новые люди на таких мероприятиях очень важны, ведь чем больше участников, тем интереснее становится обмен вещами и расширяется их ассортимент. К тому же своп – вечеринки могут быть не только местом поиском новых предметов для дома, но также возможностью нахождения новых друзей, единомышленников и способом прививания экологического сознания в лёгком, досуговом формате.

Экологичность данного мероприятия заключается в том, не нужная вещь приобретает нового хозяина, при этом не тратятся ресурсы на её переработку. Для кого-то своп-вечеринка – это повод получить новый предмет для пользования, но также вместе с новой вещью могут прийти и знания об экологической культуре, не зависимо от профессиональной деятельности принести пользу нашей планете.

Найти новую вещь для себя всегда интересно, и вместе с этим обучающийся может больше узнать о защите окружающей среды, получить мотивацию даже таким простым путём, как обмен сократить негативное влияние на природу и окружающую среду.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент Л. Ю. Анощенко  
© В. А. Немцева, 2024*

УДК 614.844.2

*С. Е. Нестерцова, СГУГиТ*

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ**

Обеспечение безопасности грузоперевозки горючих жидкостей является критическим аспектом в транспортной и логистической отраслях. В статье рассматривается решение вопроса об обеспечении безопасности грузоперевозки путем ингибирования горючей жидкости с помощью разработанного устройства. Приведены результаты эксперимента добавления ингибитора в горючую жидкость. Также схематично представлено устройство разрабатываемого механизма и способы его работы, примерно рассчитана стоимость одного устройства. Данная разработка способствует снижению реализации такого негативного фактора как взрыв, тем самым уберегая перевозчика и потребителя от экономического ущерба.

Цель исследования заключается в поиске метода снижения риска пожаров и взрывов при перевозке легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ).

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- исследование причин возникновения взрывов и пожаров при транспортировке ЛВЖ;
- анализ существующих методов решения проблемы безопасности при перевозке ЛВЖ;
- разработка нового метода снижения пожаро- и взрывоопасности при транспортировке горючих жидкостей;
- расчет экономической эффективности предложенного метода.

Пожар – это процесс неконтролируемого горения, которое способно причинить огромный материальный ущерб и самое главное вред жизни и здоровью индивидуума и общества.

Противопожарные нормы и правила перевозки горючих жидкостей (ГЖ) по железнодорожным путям обеспечивают наличие приемлемого риска в отношении возможных аварийных ситуаций.

Одними из самых опасных частей железнодорожных путей считаются сортировочные и грузовые станции. Ведь именно эти пункты имеют большую сеть развитых ЖД путей. Из всех грузов, имеющихся на данных станциях, наиболее пожаровзрывоопасными являются цистерны с легковоспламеняющимися жидкостями, горючими жидкостями и сжиженными газами.

Примером катастрофического действия взрыва горючей жидкости служит взрыв цистерны с топливом на Крымском мосту, в результате которого обрушилось более 25 метров дорожного моста, погибло несколько человек и было утрачено более 70 тонн топлива.

Авария с последующим пожаром может возникнуть в самом неожиданном месте, тем самым применение сил и средств тушения огня может значительно затянуться. Для решения этой сложной задачи предлагается ингибирование горючей жидкости (ГЖ).

Ингибитор – это вещество, значительно замедляющее процесс протекание различных физико-химических реакций при воспламенении и горении. В ходе исследования были рассмотрен фосфорсодержащий ингибитор, который будет тормозить протекание не только процесса горения ГЖ, но и воспламенения.

Ингибитор помещается в контейнере, который далее нужно установить внутри цистерны.

Корпус контейнера наполнен жидким азотом под давлением, который удерживается двумя мембранами (перепонками), между которыми располагается ингибитор. После сигнала запуска системы вручную или автоматически, срабатывает газогенератор. Дополнительное давление, представленное газогенератором, заставляет мембраны разрушиться, после чего ингибитор под давлением попадает в цистерну с ГЖ.

С целью значительного снижения риска разработана методика превентивного ингибирования определенным веществом. Соотношение данного вещества с ГЖ должно составлять 100 к 1 по объему. Давление азота, находящегося в контейнере, составляет 16 атмосфер.

Для большей эффективности и равномерности смешивания можно расположить несколько контейнеров с разных сторон. Также установка контейнера возможна как внутри, так и снаружи цистерны.

При реализации аварии срабатывание контейнера можно обеспечить двумя способами: вручную или автоматически (удаленное включение GSM; LTE; работа от пожарного датчика или датчика опрокидывания цистерны).

Примерная стоимость 1 такого устройства составит около 200 тысяч рублей.

Применение данного устройства возможно не только для грузоперевозок, осуществляемых железнодорожными путями, также это могут быть газо- и нефтепроводы, бензовозы, авиалайнеры и морские суда.

Конкурентов и аналогов данного устройства, в ходе исследования, не было выявлено.

*Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент А. А. Чернов  
© С. Е. Нестерцова, 2024*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НОВЫЕ ПРАВИЛА ВЫДАЧИ**

Целью данного исследования является анализ современных проблем связанных с приобретением, эксплуатацией и утилизацией средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ).

Для достижения указанной цели, в данном исследовании поставлены следующие задачи:

- выполнить анализ нормативной базы по обеспечению работников СИЗ;
- рассмотреть варианты организации работ по обслуживанию СИЗ;
- описать процесс определения степени износа СИЗ;
- синтезировать признаки и алгоритм выявления недобросовестных поставщиков контрафактной продукции на этапе закупки;
- описать последствия приобретения контрафактной продукции.

Гипотеза исследования: приобретение контрафактных СИЗ повышает расход денежных средств по причине быстрого износа, который влечет за собой риск возникновения несчастных случаев на производстве.

Объектом исследования является процесс обеспечения работников СИЗ.

Предмет – особенности приобретения и дальнейшего обслуживания СИЗ.

Для проведения данного исследования применяются следующие методы:

- анализ, синтез, обобщение справочной и научной литературы;
- идеализация как метод теоретического познания.

В данной статье рассматриваются современные проблемы в части приобретения, эксплуатации и утилизации средств индивидуальной защиты. Рассмотрение таких проблем обусловлено, в первую очередь, изменениями законодательства в области обеспечения работников СИЗ.

До нововведений процесс обеспечения работников СИЗ осуществлялся по Типовым отраслевым нормам (далее – ТОН), в соответствии с которыми работнику выдавались только те СИЗ, которые положены ему по списку с учетом профессии. Данной системой обеспечения СИЗ не учтена возможность выполнения работниками дополнительных трудовых функций, связанных с изменением трудовых задач, выполнение которых может быть сопряжено с использованием СИЗ, не входящих в список по профессии. Данная система имеет следующие недостатки:

- с одной стороны, недостаточность СИЗ — ТОН могут не учитывать специфику деятельности работников в конкретных условиях;
- с другой стороны, их избыточность — в перечне СИЗ могла быть продукция, которая не связана с тем, что непосредственно делает человек на конкретном рабочем месте, поэтому абсолютно ему не нужна.

С 1 сентября 2023 года вступили в силу изменения, которые позволяют работодателю разрабатывать на основе типовых отраслевых и утверждать локальным нормативным документом н

По причине таких нововведений у лиц, ответственных за обеспечение работников СИЗ, возникают вопросы по поводу исполнения законодательных требований применительно к деятельности организации.

В ходе выполнения данного исследования для формирования общих представлений изучается нормативная база по обеспечению работников СИЗ с учетом изменений, рассматривается порядок действий тех работодателей, кто решил перейти на новую систему обеспечения работников СИЗ по Единым типовым нормам выдачи (далее – ЕТН), а также предлагается алгоритм действий лиц, ответственных за обеспечение работников СИЗ, при переходе на ЕТН.

Если раньше при износе СИЗ до нормативного срока допускалось проведение их освидетельствования и дальнейшее повторное введение в эксплуатацию на определенный срок, то теперь, согласно ЕТН, СИЗ не допускаются к повторному применению, но разрешается использование их в качестве дежурных. Соответственно, это является причиной возникновения проблемы по накоплению СИЗ в качестве дежурных. Как следствие, это влечет за собой перепродажу дежурных СИЗ, бывших в использовании, среди недобросовестных работодателей. Одним словом, на рынке образуется контрафактная продукция, при использовании которой увеличивается вероятность возникновения производственных травм и несчастных случаев на производстве. Такая вероятность возникает из-за того, что уже использованные СИЗ не обладают достаточными защитными свойствами и могут не в полной мере защищать работника от воздействия на него вредных и (или) опасных производственных факторов (далее – ВОПФ). Исходя из этого, в статье выявлены признаки, определяющие контрафактные СИЗ и предложены варианты того, как избежать недобросовестного поставщика контрафактной продукции на этапе закупки.

Согласно новым правилам, организация обслуживания СИЗ от работодателей не требуется, следовательно, допускается привлечение сторонних организаций, которые на этом специализируются. Проблема возникает в части выбора варианта обслуживания СИЗ: аренда, аутсорсинг или своими силами. В ходе исследования были предложены и описаны варианты организации работ по обслуживанию СИЗ для того, чтобы каждый работодатель выбрал наиболее подходящий вариант для своей организации.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
© М. А. Нечаева, 2024*

УДК 349.41

*С. В. Новожилова, НЮИ(ф)ТГУ*

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОСПАРИВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЙ О НАЗНАЧЕНИИ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Актуальность данного исследования заключается в его важности для обеспечения справедливости, защиты прав граждан и улучшения работы судебной

системы. Стремление к соблюдению норм процессуального права и обеспечение возможности контроля за принимаемыми решениями, в рамках ведущегося производства, является неотъемлемой частью развития правового государства.

Целью исследования является теоретическое и практическое обобщение проблем, связанных с оспариванием определений о назначении судебной экспертизы в таких процессах, как гражданском, арбитражном, административном.

В ходе рассмотрения данного вопроса, мы решаем следующие задачи: изучение законодательных актов и нормативных документов, регулирующих процедуру назначения судебной экспертизы, с целью выявления противоречий или неоднозначностей в определениях и требованиях, разработка рекомендаций по совершенствованию процесса назначения судебной экспертизы на основе выявленных проблем и рекомендаций участников процесса.

В настоящее время в судебном производстве стороны сталкиваются с тем, что нужно оспорить определение о назначении судебной экспертизы. Правда, в ходе выполнения данной задачи, могут возникнуть проблемы по различным причинам и включать различные аспекты. В действующих процессуальных актах, в Гражданском процессуальном кодексе (ГПК), в Кодексе административного судопроизводства (КАС) и в Арбитражном процессуальном кодексе (АПК) предусматривается, что обжалование судебных определений возможно только в двух случаях:

- это прямо предусмотрено законом;
- вынесение определения препятствует дальнейшему движению дела.

Данных условий недостаточно, для того чтобы оспорить определение суда, потому что они, представляют собой некие преграды, оспаривания определений о назначении судебной экспертизы, для граждан, имеющих другие основания.

Так в жизни могут возникать и другие мотивы, для оспаривания определения суда, вот некоторые из них:

– компетентность эксперта нередко может вызывать сомнения у сторон или стороны судебного дела, это может быть связано с тем, что экспертиза была назначена некомпетентным специалистом или специалистами, которые не имеют достаточных знаний или опыта в области, требующей экспертизы (возможность оспаривания определения в части субъекта производства экспертизы);

– законность назначения также является основной проблемой, потому что оспаривание может также быть связано с вопросом законности самого определения о назначении судебной экспертизы. Например, если процедура назначения экспертизы не соответствовала нормам процессуального законодательства. Вследствие этого, мы можем оспорить такое определение суда (возможность оспаривания определения при наличии процессуальных ошибок в назначении экспертизы);

– отсутствие в доказательствах свойств относимости или допустимости. Сторона может оспорить определение о назначении судебной экспертизы, если считает, что доказательства не обладают необходимыми свойствами, указанными в действующих процессуальных актах. Например, если доказательство не

будет иметь свойство допустимости, тогда оно не может быть приобщено к судебному делу, и никакой юридической силы иметь не будет.

Таким образом, оспаривание определения о назначении судебной экспертизы является необходимым инструментом защиты прав граждан, поэтому предложенное решение проблемы позволит обеспечить справедливость, по отношению ко всем гражданам, имеющим различные основания, для оспаривания определений.

В качестве предложения решения данной проблемы, является включение иных оснований, при которых можно запустить процедуру оспаривания определений, которые должны быть закреплены в процессуальных нормативных актах – ГПК, АПК и КАС. Данное решение является необходимым, потому что оспаривание определения о назначении судебной экспертизы может включать различные аспекты, связанные с компетентностью эксперта, процедурой назначения, актуальностью и необходимостью экспертизы, профессионализмом эксперта и условиями проведения экспертизы.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко  
© С. В. Новожилова, 2024*

УДК 342.5

*В. В. Новородский, А. Е. Ларионов, СГУГиТ*

## **ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ ДЕМОКРАТИИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ НА ПРИМЕРЕ АФИН**

Люди с самого начала своей истории пытались прийти к наилучшему устройству общества. При всей вовлеченности современных людей в политический процесс, понимание сути строя, в котором они существуют - невысоко; а обращение к древним Афинам – городу, где, по расхожему мнению, был пик демократии – поможет более точно и ярко продемонстрировать исторические основы этой политической структуры и увидеть, что изменения, произошедшие с тех времен – перемены к лучшему.

Целью работы является рассмотрение политического устройства древних Афин через призму современного человека, а задачей мы поставили вынесение суждения о том, насколько соответствует первая демократия нынешним демократическим институтам.

Афины были полисом, то есть являлись городом-государством, под управлением которого находились так же близлежащие территории.

Из-за разнообразности рельефа в полисе на равнинах проживали земледельцы, а охотники чаще селились на холмистой местности.

Удачное расположение древних Афин давало им преимущество, ведь местность была обеспечена всеми возможными ресурсами.

Гражданами в рассматриваемом городе-государстве могли считаться лишь истинные афинские мужчины, достигшие 20 лет, а рабы, женщины и дети, коих было в 10 раз больше по численности не имели права участвовать в политическом процессе.

Политические органы, представленные в структуре Афинского общества, были следующими:

– совет пятисот – орган, собиравшийся каждый день, где обсуждались темы, которые будут рассматриваться на народном собрании;

– народное собрание – высший орган государственной власти, собиравшийся 40 раз в год, где решались вопросы, связанные с назначением должностных лиц, финансовых распоряжений, принятием законов;

– дикастерий – верховный суд из 5000 судей, принимавший решение относительно законов и рассматривающий апелляции.

Вывод: рассмотрев политическое строение древних Афин можно сказать, что единственное, в чем Афины действительно преуспели – выборный процесс и разделение власти на большую группу людей. В остальном политический строй древних афинян покажется современному человеку ужасным, порождающим огромное количество неравноправия, однако идеи, заложенные в те годы, были лишь началом пути.

*Научный руководитель – доцент Н. С. Ступина  
© В. В. Новородский, А. Е. Ларионов, 2024*

УДК 69:657

*А. А. Ондар, СГУГиТ*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ**

Здания в жизни современного общества определяют не только уровень его благосостояния, но и качество жизни каждого человека. Здания и сооружения представляют собой сложные объекты, состоящие из многообразных конструктивных элементов, систем инженерного оборудования, выполняющих определенные функции и обладающих заданными эксплуатационными качествами. В результате воздействия внешней среды, атмосферных явлений и эксплуатационных нагрузок на структуру здания или сооружения, постепенно снижаются их эксплуатационные качества. Жизнь и средства к существованию людей зависят от наличия, пригодности и технического состояния зданий и сооружений, в которых проходят процессы жизнедеятельности.

Техническое состояние объекта недвижимости играет важную роль при его оценке и эксплуатации. Для определения технического состояния объекта недвижимости необходимо учитывать физический и моральный износ, дефекты и повреждения здания, изменения в его конструктивной схеме и другие факторы. Поэтому задача определения фактического технического состояния объектов,



обеспечивающих поддержание нормативных функций зданий и сооружений актуальна и имеет особое значение.

Цель данной работы – исследование современных концепций оценки влияния физического износа зданий и сооружений на процессы управления недвижимостью в свете современных технологий. В задачи работы входило исследование документации, отражающей технические параметры оценки технического состояния. Документация о физическом износе здания или сооружения обычно включает следующие основные элементы: технический паспорт, документ, описывающий основные технические характеристики объекта, его конструкцию, инженерную систему; данные о проведенных ремонтах и текущем техническом состоянии; акт технического состояния, в котором фиксируются результаты обследования объекта, степень выявленных дефектов, повреждений и износа, а также рекомендации по проведению работ; фото и видео документация, которая помогает наглядно представить состояние и степень устаревания объекта, в том числе фото и видео дефектов могут быть использованы для обработки методами технического зрения.

Результаты проведенных исследований показали, что искусственный интеллект высокоэффективен в определении технического состояния жилого дома путем анализа большого объема данных, таких как изображения, звуки, температура, а также при выявлении дефектов и повреждений в рамках обследования инженерно-технического состояния конструктивных элементов зданий. Автоматизация задач визуального обследования строительных конструкций является перспективным направлением развития искусственного интеллекта.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко  
© А. А. Ондар, 2024*

УДК 528.44

*А. Д. Панченко, СГУГиТ*

## **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

В современном мире рынок недвижимости играет ключевую роль в экономике и социальной сфере. Понимание социально-экономического состояния объектов недвижимости становится все более важным для принятия обоснованных решений в сфере инвестиций, городского планирования и устойчивого развития. В этом контексте специализированные методы геоинформационных исследований представляют собой мощный инструмент анализа, позволяющий учитывать пространственные и социально-экономические факторы при исследовании объектов недвижимости.

Цель исследования заключается в изучении применения специализированных методов геоинформационного анализа для оценки социально-

экономического состояния объектов недвижимости. Планируется провести анализ подходов, который позволят более глубоко понимать влияние различных факторов на рынок недвижимости и эффективно использовать эту информацию для принятия решений.

В рамках исследования решаются следующие задачи:

- изучение методов сбора и анализа геоинформационных данных о распределении объектов недвижимости и их окружении;
- анализ влияния различных социально-экономических факторов на стоимость и спрос на недвижимость;
- разбор метода работы прогностических моделей для прогнозирования динамики рынка недвижимости;
- оценка факторов влияющих на конкурентоспособности объектов недвижимости на рынке;
- визуализация результатов исследования для более наглядного представления данных.

Специализированные методы геоинформационных исследований социально-экономического состояния объектов недвижимости могут включать в себя следующие подходы:

- анализ рынка недвижимости с использованием ГИС. С помощью геоинформационных систем можно анализировать цены на недвижимость, динамику спроса и предложения, распределение объектов недвижимости по районам и т.д.;
- оценка влияния инфраструктуры на стоимость недвижимости. С помощью ГИС можно оценить, как наличие или отсутствие различных объектов инфраструктуры (школы, больницы, торговые центры и т.д.) влияет на стоимость недвижимости в конкретном районе;
- прогнозирование цен на недвижимость. С помощью различных методов анализа данных в ГИС можно строить прогнозы по динамике цен на недвижимость, что поможет инвесторам и разработчикам принимать обоснованные решения;
- кадастровые работы с использованием ГИС. Геоинформационные системы позволяют учесть все изменения, происходящие с объектами недвижимости, и обеспечивают более точное и эффективное управление кадастровой информацией;
- анализ конкурентоспособности недвижимости. С помощью ГИС можно провести анализ конкурентоспособности объектов недвижимости на рынке, выявив их преимущества и недостатки по различным критериям;
- разработка индексов конкурентоспособности на основе различных параметров, таких как цены, качество и доступность труда, демографические характеристики и другие;
- пространственный анализ: Использование геоинформационных систем (ГИС) для пространственного анализа данных, таких как распределение объектов недвижимости, их социальное и экономическое окружение, транспортная доступность и другие пространственные факторы;

– мультисенсорная обработка данных: Использование данных с различных источников, таких как спутниковые съемки, аэрофотосъемка, и другие геоинформационные данные, для анализа и оценки состояния объектов недвижимости и их влияния на социально-экономическое окружение;

– моделирование и прогнозирование: Использование геоинформационных моделей для прогнозирования развития рынка недвижимости, оценки влияния социально-экономических факторов на цены и спрос на недвижимость, и другие аспекты анализа;

– визуализация данных: Использование геоинформационных инструментов для визуализации социально-экономических данных в контексте объектов недвижимости, что позволяет лучше понять влияние различных факторов на их состояние и использование.

Эти методы позволяют проводить более глубокий и комплексный анализ социально-экономического состояния объектов недвижимости с использованием геоинформационных технологий. Геоинформационные исследования стали неотъемлемой частью современного анализа социальных и экономических явлений. В этой книге я представил вам специализированные методы, которые помогут вам глубже понять социально-экономическое состояние объектов недвижимости с использованием геоинформационных технологий. Надеюсь, эта книга будет полезным руководством для всех, интересующихся этой темой и желающих применить ГИС для более эффективного анализа недвижимости.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© А. Д. Панченко, 2024*

УДК 93/94

*В. В. Путилова, СГУГиТ*

## **ВЕЛИКИЕ ИМЕНА РОССИИ: ИСТОРИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

При изучении курса истории в любых учебных заведениях каждый человек встречается множество не только событий, но и имен. Событийная хронология легко запоминается в результате многократных повторений и динамичной подачи материала, а вот имена, тесно связанные с этими событиями, часто упускаются в целом, или не запоминаются из-за характера перечислений. А ведь именно люди являются тем фактором, который создает историю. Актуальность изучения имен на данный момент сравнима с изучением всего курса истории. Так как великие имена развивают все сферы жизни общества, формируют и укрепляют целостность и факт существования не только какой-либо страны, но и всего мира.

В работе из четырех сфер жизни общества: духовная, социальная, политическая и экономическая, была выбрана за основу именно политическая сфера, так как в учебниках истории любого государства более всего фигурируют имена,

причастные именно к этой области. Такой выбор увеличивает количество действий, которые нужно выполнить для реализации поставленной цели, но в то же время позволяет получить более точные данные при выполнении социологического опроса среди населения России.

Целью моих исследований стало выявление каких-либо закономерностей в результате заполнения опроса и оценка полученных сведений на предсказуемость. В задачи вошли множество действий, выполнение которых приводило к результату: предстояло выбрать базисный список литературных ресурсов, которые бы использовались для основы всей работы, после записать полученные данные в хронологическом порядке в таблицу, составить по ним опрос, запустить его и сделать соответствующие выводы.

Для работы были выбраны три учебника истории России от древнейших времен до наших дней, которые по некоторым основаниям распределены на три уровня: легкий, средний, сложный. Это объясняется процентным соотношением числа имен, найденных в учебнике, на количество страниц. При увеличении предполагаемой сложности учебника этот показатель уменьшался, что говорило о том, что читателям нужно было все меньше страниц, чтобы найти в тексте хотя бы одно имя политического деятеля истории России. Всего было найдено 620 имен в основной таблице и еще порядка 42 имен в дополнительной, куда попали деятели, тесно не связанные именно с историей России, но неоспоримо повлиявшие на ход событий. Конечно, не все имена в полной мере встречались во всех выбранных литературных источниках, так книга легкого уровня имела 141 имя, среднего – 390, а сложного – 537. Все 662 имени были перенесены в опрос, который состоял из разделов для улучшения восприятия информации, к вариантам ответа по той же причине приписывалось короткое описание. Результаты опроса показали достаточно предсказуемыми. Из нескольких категорий: вузы, колледжи, школы и гимназии, и иные категории, больше всего ответов отмечали учащиеся школ, на втором – студенты вузов, на третьем – иных категорий. Была выведена статистика в категории частоты выбора одного и того же варианта у всех категорий: всего 16 ответов выбрали более 80% опрошенных, когда 1537 ответов имеют показатель до 20%. От 20 до 40% набрали 611 имен, от 40 до 60 – 159, от 60 до 80 – 107. Это говорит о том, что существует всего 4 имени, которые знают повсеместно (так как категорий 4, то количество делится на 4). Список ответов, которые набрали более 95% стал еще более очевидным: первые три места заняли В. В. Жириновский, В. В. Путин и Д. А. Медведев, а ответы, набравшие меньше 1%, на самом деле могут не представлять большой значимости, в отрицательный список вошли: И. В. Гурко, Н. И. Подвойский, Н. В. Крыленко, П. П. Прошьян, Б. Мдивани, Ю. Л. Пятаков. Как уже было упомянуто, основная таблица имела продолжение в виде дополнительных ответов, по полученным данным была проведена аналогичная работа с составлением положительного и отрицательного списка имен: положительный список – Наполеон Бонапарт, Адольф Гитлер, темник Мамай, Батый (Бату-хан), отрицательный список – мурза Бегич, монах Нил Сорский.

Подводя итоги, можно сказать, что была проведена большая работа над составленным массивом данных, В результате исследовательская часть показала, что достаточно много имен получили низкий показатель известности, верхние строчки в списках занимают либо всемирно известные личности, либо те, кто более причастен к современности. При распространении такого вида выявления общественного мнения можно получить схожие результаты, способные в какой-то мере улучшить эффективность образовательного процесса в различных учебных заведениях по курсу история России.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© В. В. Путилова, 2024*

УДК 796.032

*М. А. Романова, СГУГиТ*

## **ПАРАОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ. ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ В НАШЕ ВРЕМЯ**

Актуальность работы заключается в том, что в нашем обществе всегда были и будут люди с ограниченными возможностями, в том числе среди учащихся нашего ВУЗа, популяризация такой информации благотворно скажется на их качестве жизни.

Цель: рассказать информацию про Паралимпийские игры и выяснить, представляет ли интерес данная сфера спорта у обычного населения.

Задачи: собрать теоретический материал из источников, провести опрос.

Паралимпийские игры – международные спортивные соревнования для людей с ограниченными возможностями (кроме инвалидов по слуху). Традиционно проводятся после главных Олимпийских игр. Являются самыми престижными соревнованиями для спортсменов с инвалидностью, отбор на которые проходит в рамках национальных, региональных и мировых состязаний.

Изначально название происходило от термина paraplegia, означающего паралич нижних конечностей, потому что эти соревнования проводились среди людей с травмами опорно-двигательного аппарата, однако после участия в играх спортсменов с другими видами инвалидности, название было переосмыслено со значением «рядом, вне (от греческого para) Олимпиады», то есть имеется в виду параллелизм и равноправие паралимпийских соревнований с олимпийскими. Отказ от использования термина «параолимпийский» вызван тем, что слово «олимпийский» и его производные в маркетинговых и прочих коммерческих целях требуют согласование с международным олимпийским комитетом при каждом своём использовании.

Достижения медицины в послевоенное время сделали возможным развитие спорта для инвалидов. В 1948 году английский нейрохирург Людвиг Гуттман, врач Сток МанDEVИЛЛЬСКОГО реабилитационного госпиталя, собрал британских

ветеранов, вернувшихся после войны с поражением спинного мозга, для участия в спортивных соревнованиях в целях реабилитации и лечения. Он устроил Сток-Мандевильские игры при одноимённом госпитале, которые прошли одновременно с Олимпийскими играми в Великобритании. В соревнованиях участвовали 16 парализованных мужчин и женщин. Участие голландских ветеранов наравне с британскими в 1952 году привело к проведению Сток-Мандевильских игр в статусе международных. В последующие годы игры стали проводиться ежегодно как международный спортивный праздник. Соревнованиями, которые были открыты не только для ветеранов войны, стали IX Сток-Мандевильские игры в 1960 году в Риме. Они считаются первыми официальными Паралимпийскими играми. Первые зимние игры состоялись в 1976 году в городе Эрншёльдсвике (Швеция), в которых впервые приняли участие не только колясочники, но и спортсмены с другими категориями инвалидности.

Название «Параолимпийские игры» долгое время не использовалось или применялось неофициально. Игры 1960 года официально носили название «Девятые Международные Сток-мандевильские игры» и только в 1984 году им был присвоен статус первых Параолимпийских игр. Первыми играми, к которым официально применили термин «паралимпийские», были игры 1964 года. Но, вплоть до игр 1980 года, использовался термин «Олимпийские игры для инвалидов» или же как в 1984 г. — «Международные игры инвалидов». Окончательно название «параолимпийские» закрепилось в 1988 году.

В нынешний момент Паралимпийские игры проводятся раз в четыре года после Олимпийских игр в тех же городах и на тех же спортивных объектах, где перед этим проходили основные игры. Как и в Олимпийских играх есть особенная символика в виде талисмана, который на каждые игры отдельный. Список регулярно обновляется, но на данный момент в игры входят следующие виды спорта: летние - Гребля, Баскетбол на колясках, Бочче, Велосипедный спорт, Голбол, Дзюдо, Лёгкая атлетика, Настольный теннис, Паратриатлон, Параканое, Плавание, Конный спорт, Пулевая стрельба, Парабадминтон, Регби на колясках, Сидячий волейбол, Теннис на колясках, Пауэрлифтинг, Фехтование на колясках, Футбол 5 на 5; зимние - Горные лыжи, Кёрлинг на колясках, Лыжные гонки, Горнолыжный спорт, Бобслей, Биатлон, Парасноуборд. В играх принимают участие группы инвалидов с нарушением зрения, интеллекта, опорно-двигательного аппарата и прочих физических недугов. Лица с нарушением слуха участие не принимают, так как прочих серьёзных физических и психических отклонений не имеют, для них проводятся отдельные соревнования.

За всю свою историю в России на данный момент игры проводились только один раз и ими стали XI Зимние Паралимпийские игры, которые проходили в период с 7 по 16 марта 2014 в городе Сочи. Талисманами этих игр стали персонажи Лучик и Снежинка от художников Натальи Балашовы и Анны Жилинской. Но несмотря на это в нашей стране достаточно развито паралимпийское движение. Имеется достаточное количество секций и клубов, специализирующихся на спорте для инвалидов, имеется большое количество организаций и учреждений, спонсирующих и проводящих соревнования.

В целях научного исследования проводился опрос, состоящий из следующих вопросов:

– Знаете ли вы о существовании Паралимпийских играх и их сути? 90% - да, 10% – нет.

– Следите ли вы за этими соревнованиями? 35% – да, 65% – нет.

– Считаете ли необходимым проводить такого рода мероприятия для людей с ограниченными возможностями? 75% – да, 25% – нет.

В заключении феномен Паралимпийских игр широко известен среди населения, но объектом интереса не является, при этом препятствовать существованию и развитию большая часть респондентов не собирается, что даёт надежды на благоприятное развитие данной сферы спорта в будущем.

*Научный руководитель – старший преподаватель В. А. Лопатин  
© М. А. Романова, 2024*

УДК 903.22

*М. А. Романова, СГУГиТ*

## **ВОЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РУСИ**

Актуальность работы заключается в демонстрации влияния политических, культурных, экономических изменений через развитие оружия в определённом отрезке истории.

Цель: рассказать информацию про вооружение на Руси в 9-11 века. Задачи: найти информацию и описать особенности вооружения на Руси.

Особенность развития оружия на Руси начинается с сырья. Металл добывали из лимонитов, содержащихся в торфяных болотах, и выплавляли в сыродутных печах. Итоговый материал был мягким и хрупким, тем самым не годился для производства оружия, поэтому руды приходилось обогащать и импортировать из-за границы, что негативно отражалось на военно-политическом положении страны.

Основным оружием являлся меч, на Руси он не отличался от Западного, так как чаще всего импортировался оттуда, имелось и собственное производство, но оно было крайне незначительным, на данный момент известно всего лишь два экземпляра с русскими подписями. Данное вооружение было доступно не всем, поэтому бедные воины и крестьяне пользовались топорами, которые были дешевле в производстве, существовали боевые и рабочие топоры, но для боя могли использоваться оба вида. С 10 века на вооружении появились сабли, которые были позаимствованы у хазар, они в основном использовались конницей, во времена татарского нашествия вытеснили мечи, так как лучше подходили для борьбы с конницей. Широкое распространение получили ножи из-за простого производства и компактного размера, ими пользовались мужчины и даже женщины, виды ножей зависели от места их ношения, они были представлены тремя

экземплярами — засапожным, поясным и подсайдачным. Засапожный нож носился в голенище сапога и выполнял функции самообороны и последнего шанса в бою. Поясной, выполняя схожие функции носился на поясе. Подсайдачный нож носился "под сайдаком", который являлся лучной амуницией, подсайдачный нож крепился под ней.

Самым распространённым оружием на Руси было копье, его использовали как пехота, так и конница, копья применялись для ближнего боя и дальнего, как например — метательные сулицы. Существовали различные виды копий, некоторые были позаимствованы у западных стран, некоторые у восточных, но были и свои собственные, например рогатина, аналога которого в те времена у других народов не было.

Широкое распространение получил лук, который использовали конные и пешие войска, в отличии от западного имел сложный тип, что делало его более эффективным и увеличивало его дальность.

На Руси никогда не было полного латного доспеха, как в Европе, это связано с тем, что основной вражеской силой в тот период были кочевники, против которых данный тип защиты был неэффективен и сложностью в производстве. Большой популярностью весь период использования доспехов пользовалась кольчуга, сплетенная из металлических колец, которая была простой и дешёвой в производстве. Также существовал ламеллярный доспех, который состоял из небольших металлических пластинок, стянутых кожаными ремешками через специальные отверстия и чешуйчатый, представлявший собой прямоугольные или квадратные пластины, которые прикрепляются снаружи к мягкой основе, оба эти доспехи пришли из Византии. Рассвет эти виды доспехов получили во времена монгольского нашествия, так как оказались наиболее эффективными. Также период монгольского нашествия ознаменовал развитие защиты для рук и ног, появились металлические наручи, которые защищали предплечье воина, и поножи, защищавшие ноги.

Шлемы на Руси традиционно имели сфероконическую форму. Часто для дополнительной защиты имели дополнительные элементы, как например наносники и поля, по этому принципу шлемы разделяли на виды: сфероконические шлемы с накладным наносником, сфероконические шлемы с монолитным наносником, сфероконические шлемы с редуцированным наносником, открытые сфероконические шлемы, сфероконические шлемы с полями. Ещё существовал вариант ношения шлема с круговыми бармицами, закрывавшими лицо полностью, но наличие бармица не влияет на выделение отдельной разновидности шлема, так как является вспомогательным, съёмным защитным элементом. Во времена монгольского нашествия появился ещё один вид шлемов — шишак, представляющий из себя полу-сферу, выкованную из цельного куска металла, с небольшим выступом в верхней части, существовал вариант куполообразной формы, которая эффективнее защищала от ударов сверху, способствуя соскальзыванию оружия в сторону.

Для дополнительной защиты использовались щиты, они могли делаться из различных материалов: железо, дерево, кожа и имели различный окрас, но чаще красный. Самые первые щиты на Руси были круглой формы и напоминали



нормандские, в центре усиливались умбоном – металлическая полусфера, выполнявшая функцию отражения ударов. Щиты удерживались привязками на тыльной стороне. В 10 веке распространение получили вытянутые щиты миндалевидной (каплевидной) формы. С течением времени развития оружия щит становился меньше, но более выпуклым, в связи с чем необходимость в умбоне пропадает. С исчезновением умбона на щите стали появляться различного рода изображения, чаще всего родового герба.

В заключении все перечисленные ранее факторы очень повлияли на развитие оружия на Руси и становления его идентичности. На это повлияли особенности металлургии, культурный обмен с другими государствами, многолетняя борьба с татаро-монгольским игом.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© М. А. Романова, 2024*

УДК 796

*А. А. Рубаник, Э. И. Ураева, СГУГиТ*

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

Физическая культура и спорт являются неотъемлемой частью нашей жизни. Однако, многие люди испытывают трудность в поддержании регулярных занятий физической активностью. В данной статье мы рассмотрим психологические аспекты, которые влияют на мотивацию людей к занятиям физической культурой и спортом, а также предложим решения для повышения мотивации.

Целью исследования является анализ психологических аспектов, определяющих мотивацию людей к занятию спортом.

Задачи, решаемые в работе:

- Исследовать факторы, влияющие на формирование и поддержание мотивации к занятиям физической активностью.
- Раскрыть роль психологических механизмов в формировании мотивации к занятиям физической культурой и спортом.
- Предложить практические рекомендации и стратегии для повышения мотивации к занятиям физической активностью.

Одним из главных факторов мотивации является постановка целей. Поставив перед собой конкретные и достижимые цели, мы можем увидеть прогресс и ощутить удовлетворение от достижения результатов. Например, если вашей целью является улучшение физической формы, вы можете поставить перед собой цель бегать каждый день в течение определенного периода времени.

Часто люди ставят перед собой слишком высокие или нереалистичные цели, что может привести к разочарованию и потере мотивации. Важно учитывать свои возможности и постепенно двигаться к поставленным целям.

Важно также понимать, что мотивация может быть внутренней и внешней. Внутренняя мотивация основана на нашей собственной внутренней потребности или желании заниматься спортом. Она возникает из нашей собственной воли и стремления к самосовершенствованию. Внешняя мотивация, с другой стороны, зависит от внешних факторов, таких как похвала, награды или социальное признание. Обе формы мотивации могут быть полезными, но внутренняя мотивация является более устойчивой и долгосрочной. Поэтому важно развивать внутреннюю мотивацию и стремиться к саморазвитию, а не просто удовлетворять внешним ожиданиям.

В связи с этим, нами был проведён опрос и анализ ответов студентов Сибирского государственного университета геосистем и технологий.

В исследовании приняли участие 36 человек в возрасте от 16 до 23 лет. Участникам предлагалось заполнить опросник, который включал вопросы о уровне физической активности и мотивации.

Было выявлено, что 66,7% анкетированных редко занимаются спортом. Для 75% опрошенных, основной мотивацией для занятий спортом служит улучшение физической формы, а для 25% опрошенных – развлечение и отдых. Большинство респондентов отметили, что главным препятствием, которое мешает им заниматься спортом является отсутствие мотивации. Большинство опрошенных (83,3%) также отметили, что основным преимуществом от занятий спортом для них является снижение стресса и улучшение настроения.

В соответствии с опросом, нами были выявлены рекомендации и стратегии для повышения мотивации к занятиям физической активностью:

- Найдите спортивную деятельность, которая вам нравится. Вы будете более мотивированы заниматься тем видом спорта, который вам нравится и это позволит вам не бросать начатое на полпути.

- Установите конкретные и достижимые цели. Поставьте перед собой ясные и измеримые цели, которые вы можете достичь.

- Создайте расписание тренировок и придерживайтесь его. Это поможет вам включить физическую активность в свою повседневную жизнь и сделать ее привычкой.

- Отслеживайте свой прогресс. Это поможет вам увидеть результаты своих усилий и будет мотивировать к дальнейшим достижениям.

- Вознаграждайте себя за усилия. Поощряйте себя после достижения определенных результатов в тренировках, это может быть что-то маленькое, но важное для вас.

- Найдите спортивного компаньона или тренера. Занятия в компании кого-то могут сделать тренировки более увлекательными и помочь поддерживать мотивацию в трудные моменты, а занятия с тренером позволят безопасно достигать поставленных целей, так как тренер сможет объяснить правильную технику выполнения упражнений.

- Варьируйте свою программу тренировок. Разнообразие в тренировках позволит избежать скуки от рутины и позволит сохранить интерес к спорту спортом.

– Мыслите позитивно. Не фокусируйтесь на неудачах, а стремитесь к постоянному саморазвитию.

– Не забывайте об отдыхе. Регулярные периоды отдыха и восстановления также важны для поддержания мотивации заниматься спортом.

Психологические аспекты мотивации к занятиям физической культурой и спортом играют важную роль в нашей способности достигать поставленных целей и сохранять здоровье и благополучие. Установка целей, развитие внутренней мотивации, поддержка окружающих и готовность к изменениям являются ключевыми факторами, которые помогут нам оставаться мотивированными и наслаждаться преимуществами спорта.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. Н. Дьяченко  
© А. А. Рубаник, Э. И. Ураева, 2024*

УДК 528.44

*А. А. Рязанцев, СГУГиТ*

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

Физические характеристики объектов недвижимости играют ключевую роль в определении их ценности и функционального назначения. Расположение объекта недвижимости является одним из основных параметров, определяющих его привлекательность для потенциальных покупателей или арендаторов. Географическое местоположение может влиять на удобство доступа к объекту, близость к городской инфраструктуре, экологическую обстановку и другие факторы, которые могут повлиять на его стоимость.

Площадь объекта недвижимости также играет важную роль при его оценке. Большая площадь может предоставить больше возможностей для различных видов использования, таких как коммерческая деятельность, жилая застройка или развлекательные центры. Размеры объекта, в свою очередь, определяют его общую вместимость и функциональные возможности.

Конструкция и материалы, используемые при строительстве объекта недвижимости, также имеют значение. Качественные материалы и современные технологии строительства могут повысить долговечность и энергоэффективность объекта, что важно, как для его текущего использования, так и для будущей стоимости.

Технические устройства и инженерные системы, установленные в объекте недвижимости, обеспечивают комфортное проживание или работу в нем. Наличие современных систем отопления, кондиционирования воздуха, электроснабжения и других коммуникаций может быть решающим фактором при выборе объекта для покупки или аренды.

Качество и состояние объекта недвижимости напрямую влияют на его ценность. Объекты в хорошем состоянии обычно более привлекательны для

покупателей или арендаторов и могут оцениваться выше на рынке. Однако состояние объекта может измениться со временем, поэтому важно регулярно поддерживать его в хорошем состоянии.

Окружение и ландшафт, в котором находится объект недвижимости, также могут оказать значительное влияние на его ценность. Близость к природным ресурсам, паркам, магазинам, общественным учреждениям или школам может делать объект более привлекательным для потенциальных покупателей или арендаторов.

Таким образом, физические характеристики объектов недвижимости представляют собой комплексный набор параметров, определяющих их ценность и функциональное назначение. Понимание этих характеристик помогает специалистам по недвижимости и потребителям принимать обоснованные решения при выборе или оценке объектов недвижимости.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© А. А. Рязанцев, 2024*

УДК 304.5

*Е. К. Савинкова, Д. А. Учаев, СГУГиТ*

## **РЕЛИГИОЗНАЯ И НАУЧНАЯ КАРТИНЫ МИРА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА**

С точки зрения научной парадигмы, основанной на эмпирических данных и проверяемых гипотезах, сущность мира раскрывается через объективные факты, в то время как религиозное понимание мира строится на вере в сверхъестественное и духовные истины. Эмпирический метод науки преследует цель понять и объяснить природу явлений, на основе наблюдаемых данных и повторяемых экспериментов, в то время как религиозные убеждения обычно коренятся в духовном опыте и священных текстах.

Логическое мышление и рациональный анализ играют ключевую роль в научной методологии, что отличает ее от религиозного подхода, основанного на вере и духовном откровении.

Сравнительный анализ мировоззрений позволяет увидеть, что научная картина мира ориентирована на поиск объективных законов природы, в то время как религиозная картина мира чаще всего привязана к сакральным символам и обрядам. Однако несмотря на эти фундаментальные различия, обе картины мира могут взаимно дополняться и взаимодействовать, обогащая понимание человека о себе и окружающем мире.

Стремление к пониманию истины и смысла жизни способствует взаимопроникновению научных и религиозных идей, что в конечном итоге может привести к гармонии и синтезу между этими двумя подходами. Каждый из этих подходов предоставляет уникальные ракурсы для взгляда на окружающий мир и понимания глубин человеческого бытия. Понимание различий между религиозной

и научной картинами мира способствует развитию метакогнитивных навыков и критического мышления.

Научная картина мира часто подчеркивает значение объективности и рациональности в процессе познания, в то время как религиозная картина мира обращается к внутреннему духовному опыту и вере. Однако существуют исключения из этого правила, когда религиозные убеждения могут служить источником мотивации для научных исследований и открытий. В контексте глобализации и современного общества возникает необходимость в диалоге и взаимопонимании между различными культурными и интеллектуальными традициями, включая научные и религиозные.

Изучение научных и религиозных картин мира позволяет расширить горизонты мышления и понимания, что важно для формирования комплексного взгляда на мир. Для современного общества важно находить баланс между научным и религиозным подходами к пониманию мира, учитывая их различные ценности и пользу для человеческого развития. Обе картины мира могут служить источником вдохновения и мудрости, помогая человеку находить свое место в мире и стремиться к саморазвитию и самопознанию.

Понимание различий между религиозной и научной картинами мира является важным шагом к преодолению межкультурных разногласий и созданию гармоничного общества, основанного на взаимном уважении и понимании.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент, Д. Г. Хаяров  
© Е. К. Савинкова, Д. А. Учаев, 2024*

УДК 336.226.212.1

*Ю. С. Савко, И. С. Лекомцев, СГУГиТ*

## **ОБ УРОВНЕ СОБИРАЕМОСТИ НАЛОГОВ С НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В НОВОСИБИРСКЕ**

Ведение реестров объектов недвижимости в различных форматах осуществляется в России с момента образования государства. Изначальной целью таких действий была необходимость в сборе дани – налога, уплачиваемого в казну для реализации государственных задач. В дальнейшем налоговая цель кадастровой деятельности переместилась в иерархии под правозащитную и учетную. В результате мы наблюдаем низкие показатели собираемости имущественных налогов, а также низкий процент доходов с них в общем объеме доходов бюджета (5-10%), что негативно сказывается на муниципальных образованиях в то время, как в некоторых странах подобные налоговые платежи достигают 50% от всего бюджета за год.

Целью исследования выступает анализ собираемости налогов с недвижимого имущества на территории города Новосибирск. К задачам отнесены:

- изучение основных показателей поступления доходов с налогов на недвижимое имущество в бюджет Новосибирска;
- оценка таких показателей;
- формулирование вывода – результата исследования, предложений по совершенствованию сложившейся ситуации.

Помимо прочего актуальность темы исследования обусловлена регулярными закрытиями периодов бюджетов муниципальных образований в состоянии дефицита при учете того, что собираемость по данным, представленным главой региональной Федеральной налоговой службы, составляет 95% и стабильно растет. Тем не менее бюджет города более, чем на 50% образуют межбюджетные трансферты, а почти полная собираемость земельно-имущественных налогов обеспечивает лишь 5% от общего объема. Следовательно, проблематика кроется не в уклонении налогоплательщиков от исполнения своей обязанности, а в процедурах, предшествующих этому.

Наиболее эффективным способом разрешения выявленной проблемы представляется увеличение количества учитываемых в Едином государственном реестре недвижимости объектов недвижимости. Для этого предусмотрен целый ряд инструментов, в том числе комплексные кадастровые работы, выявление неучтенного имущества. В случае комплексных работ сложность заключается в финансировании – законодательство позволяет использовать помимо бюджетных средств и внебюджетные, однако, их все равно недостаточно для покрытия расходов, например, одного региона. Выявление неучтенного имущества также требует финансирования, а также кадрового обеспечения для создания специальных комиссий.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что непосредственно собираемость налогов с недвижимого имущества в Новосибирске на данном этапе не влияет на показатели сбалансированности местного бюджета. Следовательно, необходимо привлечение дополнительных средств и инструментов для решения исследуемой проблемы.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Чернов  
© Ю. С. Савко, И. С. Лекомцев, 2024*

УДК 908

*С. М. Свиридов, СГУГиТ*

## **ЗАТОПЛЕННЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СТАРОГО БЕРДСКА**

1716 год является официальной датой начала истории Бердска. Тогда, в месте слияния рек Бердь и Обь, был основан острог, целью которого стала защита от набегов племен кочевников. В конце 18 века населенному пункту дали название Бердское. Тогда продукция из Бердского поставлялась во все города Сибири. В феврале 1944 года поселку был присвоен статус города Бердск. А уже весной 1956 года город, в связи с окончанием строительства новосибирской ГЭС, начал

уходить под воду. Причиной этому стала зона, которая требовалась для образования водохранилища. Старый Бердск подвергнулся зоне затопления полностью, поэтому, за несколько лет до этого было принято решение по переносу города на новое место. Так, по мере подъёма уровня водохранилища, многовековая история города опускалась под толщу воды.

Подготовка к затоплению хоть и производилась по всем имеющимся на то время правилам, но все же при переносе города возник ряд нерешаемых проблем. Например, наличие кладбища на территории, которая полностью погрузится под воду. Именно этот вопрос будет рассмотрен в работе.

Наличие кладбища можно отнести в разряд нерешаемых, так как количество похороненных людей было колоссальным. Это связано с тем, что многие века город стоял на одном месте, а численность населения все это время плавно росла. Согласно архивам, в период 1930-х годов ежегодно на кладбище хоронили 200 человек. В те сроки, что были обозначены для подготовки к затоплению, совершить работу такого объема было бы невозможно. Поэтому было принято решение бездействовать в этом вопросе, направив силы на более важные проблемы.

В первые годы после образования водохранилища, жители Бердска и Новосибирска с берегов могли наблюдать плывущие гробы. Они всплывали на поверхность, так как грунты, в которых покоились люди, постепенно размывались.

По причине затопления кладбища тысячи жителей Бердска остались без возможности прийти на место, где несколько лет назад были похоронены их родственники. Но усугублялась ситуация тем, что эти же люди могли наблюдать, как, возможно, их умершие родные, теперь плывут по водоему.

Спустя некоторое время это явление прекратилось. Доски, из которых были сколочены гробы, впитали в себя воду, начали гнить, а значит потеряли способность всплывать. Но проблема как таковая не исчезла, а лишь приняла временно невидимый характер.

Временно невидимым она стала из-за системы работы Новосибирской ГЭС, которая заключается в следующем: Все лето и осень уровень воды в водохранилище держится на максимальном, а зимой и весной каждого года воду в водохранилище сбрасывают, обнажая затопленные территории и старый Бердск в том числе. В этот период на Старый Бердск идет огромный наплыв черных копателей, которые ежегодно выносят с места существования затопленного города множество археологических артефактов, которые имеют значение для ученых, изучающих историю города.

Неоспоримым фактом является то, что даже спустя более чем пол века, кладбище Старого Бердска продолжает существовать. Черные копатели и просто интересующиеся люди, натываются на десятки гробов без крышек, в которых по-прежнему покоятся умершие. Из-за воздействия воды и гниения еще до затопления, от тел остались только почерневшие кости. Наткнувшись на это кладбище, ждет мрачная картина. Помимо гробов со взрослыми людьми, есть и совсем маленькие ящики, в которых хоронили новорожденных. Из-за огромной детской смертности, такие гробы на кладбище составляют добрую половину от общей массы.

Мало разбирающиеся люди могут по ошибке или специально разорять, осквернять могилы, так как проход на кладбище никак не обозначен, а посещение Старого Бердска не регулируется. Зачастую, разорение захоронений происходит на Старом Бердске из-за любопытства и незнания, а следовательно, необходимо каким-то образом информировать пришедших о том, где они находятся.

Благодаря обсуждением, администрацией города Бердска было принято решение расстановки информационных табличек на месте кладбища этой весной. На сегодняшний день ведется разработка дизайна табличек и текста, который должен будет призвать задуматься о том, где находится человек. Для расстановки табличек будет задействована группа людей, задачами которых является выбор правильного места для информационных табличек, регулярная проверка на их сохранность и последующий вывоз табличек с места кладбища в то время, когда вода начнет подступать обратно. Все эти действия направлены на снижение количества ежегодно разоряемых могил.

Так же рассматривается возможность эксгумации тел, но в связи с трудностями, на данный момент не ясно, удастся ли в этом году начать это мероприятие.

Образование Старого Бердска является печальной, но необходимой ступенью развития Новосибирской области. Проблемы, возникшие во время переноса города были неизбежными, с точки зрения морали – фатальные. Тем не менее, даже спустя 68 лет мы имеем возможность минимизировать последствия когда-то тяжело принятых решений. Ожидается, что таблички на месте кладбища смогут остановить большую часть людей осквернения могил.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© С. М. Свиридов, 2024*

УДК 625.7

*А. С. Сидорова, С. С. Коновалова, СГУГиТ*

## **ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ**

Автодороги занимают главенствующее положение в транспортном комплексе Новосибирской области, это значит, что уровень развития сети автомобильных дорог в настоящее время и в обозримом будущем будет одним из приоритетных факторов, определяющих развитие экономики региона.

Цель исследования состояла в анализе текущего состояния дорожно-транспортной сети Новосибирской области и ее влияния на социально-экономическое развитие региона, а также в поиске способов решения проблем, связанных с дорожным строительством.

Качество дорожно-транспортной сети определяется долей дорог с усовершенствованным покрытием. В 2021 году только 44,5% дорог в Новосибирской области были таковыми. Сравнение среднероссийских и средних по Сибирскому федеральному округу показателей позволяет сделать вывод о том, что автодорожная инфраструктура Новосибирской области значительно отстает от



соседних регионов. Этому способствует ряд проблем, среди которых выделяют нарушение сроков строительства, ошибки проектировщиков, низкое качество выполненных работ, низкое качество проектно-сметной документации и другие.

Указанные проблемы сопровождаются еще рядом нерешенных задач. Чиновники считают, что причина пробок и заторов кроется в недостаточно высоком уровне развития транспортной сети, и предлагают строить больше новых дорог. Однако, необходимо понимать, что Новосибирская область обладает ограниченным ресурсным потенциалом. В Новосибирске количество транспорта превышает пропускную способность дорог почти в два раза. Не уделяется должного внимания общественному транспорту. Об этом говорит тот факт, что новосибирцы в качестве средства передвижения выбирают автомобиль, будучи готовыми проводить в пробках в среднем 140 часов в год. При этом отсутствует достаточное количество полос для общественного транспорта, что лишает его преимущества перед личным автомобилем. К тому же, многие транспортные предприятия – частные. Это позволяет чиновникам значительно сокращать расходы бюджетных средств, выделяемых на развитие общественного транспорта, что только негативно сказывается на его развитии.

В этой связи считаем необходимым создание условий, при которых автомобиль, как средство передвижения, по привлекательности уступит общественному транспорту. В этих целях предлагаем акцентировать внимание на доступности, комфорте и клиентоориентированности пассажирского транспорта. Считаем, что инициатива развития общественного транспорта должна исходить от государства, и это должно стать приоритетной задачей.

Анализируя вышесказанное, мы неизбежно приходим к выводу, что состояние, количество и качество автомобильных дорог влияет на экономическую привлекательность регионов для грузоперевозчиков, а решение проблемы с заторами в пользу общественного транспорта поспособствует их социальному развитию. Некоторые из отмеченных проблем могут быть решены посредством пересмотра управленческих решений на местах, а основная – выбором эффективного решения от государства. Отметим, что это решение было принято Российской Федерацией с утверждением транспортной стратегии до 2030 года.

*Научный руководитель – заведующая лабораторией каф. ГиИН*

*Е. В. Степанова*

*© А. С. Сидорова, С. С. Коновалова, 2024*

УДК 504.5

*М. И. Сиротина, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО СКРАПА**

Живя в век стремительного роста высоких технологий и избыточного потребления, люди не задумываются о том, что и сколько они потребляют, а уж тем

более никому нет дела до правильной утилизации той или иной вещи, которая потеряла свой товарный вид.

Каждая вещь, приобретенная в магазине, имеет свой срок годности, например, известно, что многие вещи можно выбросить в контейнер около дома и он отправится на мусорный полигон, но не многие знают, как поступить со сломанным холодильником, переставшим работать телефоном или сгоревшим феном. Предметы бытовой техники, электрические приборы нельзя выбрасывать в мусорные контейнеры для твердых коммунальных отходов (ТКО), так как они содержат в своем составе вредные химические соединения и вещества, которые могут нанести вред здоровью человека и окружающей среде.

В связи с этим, целью данной работы является выяснить, что относится к электронному скрапу и особенности его правильной утилизации.

Электронный скрап – это термин, используемый для описания электронных устройств, которые утратили свою эксплуатационную способность и стали отходами. В современном обществе, где потребители постоянно обновляют свои гаджеты и электронику, проблема электронного скрапа становится все более актуальной и серьезной.

В Федеральном классификационном каталоге отходов (ФККО) отходы такого вида относят к 4 блоку – электронный лом, в разделе 4 80 000 00 00 0 – «Отходы машин и прочего оборудования». Электронные отходы классифицированы на 2 группы, с учетом принадлежности к классу оборудования:

- компьютерная техника, электронные компоненты, периферийное оборудование, устройства для измерений и навигации, медицинская техника, оптика, фотоаппараты, аудио- и видеоаппаратура, игровые приставки, телефоны, антенны, носители информации, банкоматы, и т.д.;

- электрическое оборудование: электродвигатели, аккумуляторы, кабели, бытовая техника, кондиционеры, холодильники, прочие устройства.

Основная масса электронного скрапа относится к 4 классу (малоопасные) отходов для окружающей среды, исключение составляют некоторые виды картриджей, мобильные телефоны и таможенные устройства (3 класс – умеренно опасные), а источники бесперебойного питания относятся ко 2 классу (высокоопасные).

Так как почти все электрические и электронные приборы являются опасными, в той или иной мере, все они нуждаются в правильной утилизации:

- пиролиз: происходит разложение любых соединений на составляющие менее тяжелые молекулы или химические элементы под действием повышенной температуры;

- гидрометаллургический метод: метод заключается в выщелачивании металлов с применением растворов кислот и щелочей, за которым следует электрорафинирование желаемых металлов;

- механическая переработка: разобранные детали размалываются до необходимых размеров, после чего они поступают на установку тонкого измельчения.

Таким образом, учитывая выше сказанное, можно сделать вывод, что электронный скрап является опасным и правильная его утилизация является критически важной для сохранения окружающей среды и предотвращения негативного воздействия на здоровье человека. В связи с этим, необходимо утилизировать электронные отходы посредством переработки и повторного использования материалов. Это позволит снизить потребление природных ресурсов и уменьшить объем отходов, направляемых на свалки.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. И. Баранова  
© М. И. Сиротина, 2024*

УДК 504.05

*Д. А. Соколов, СГУГиТ*

## **ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИДОРОЖНЫХ ПОЛОС АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ПОМОЩЬЮ ГИС**

В настоящее время использование геоинформационных систем становится более эффективным и распространенным методом инвентаризации городских зеленых насаждений.

ГИС позволяют хранить, собирать, анализировать, обрабатывать и отображать данные, связанные с городскими зелеными насаждениями. В свою очередь это облегчает процесс учета и управления зелеными насаждениями.

Целью работы является изучение методов инвентаризации городских зеленых насаждений и их основные характеристики.

Задачи исследования:

- Изучить методы инвентаризации городских зеленых насаждений.
- Рассмотреть их характеристики.
- Произвести исследование вдоль улицы Титова г. Новосибирска.

Среди городских зеленых насаждений выделяют следующие зоны:

– Специальные, такие как санитарно-защитные зоны предприятия, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог и др.

– Ограниченные, такие как озелененные производственные территории, территории учреждений здравоохранения и образования, территории спортивных учреждений.

– Общие, такие как парки культуры и отдыха, центральные парки общегородского и районного назначения, лесопарки, бульвары, скверы.

Существует множество способов инвентаризации зеленых насаждений. В нашем исследовании были задействованы такие методы как количественный учет зеленых насаждений по материалам дистанционного зондирования с помощью программы ГИС Map Info, также использовался онлайн сервиса Google-панорамы улиц.

В качестве исходных материалов использовались крупномасштабные аэрофотоснимки, по которым средствами ГИС определялось наличие древесных насаждений вдоль придорожной полосы.

Разрешение этих снимков позволяет рассмотреть древесный ярус и произвести учет зеленых насаждений.

Положение отдельных деревьев фиксировалось в новом слое, в результате оцифровки зеленых насаждений была построена карта вдоль улицы Титова.

Исследования выполнены вдоль улицы Титова, начиная от пересечения с улицей Троллейной, заканчивая пересечением с улицей Крашенинникова.

Для оценки состояния растительности, была использована панорама от google, а также проводилось полевое обследование.

В результате комплексного исследования была построена карта зеленых насаждений придорожной полосы автодороги улицы Титова города Новосибирска. Анализ показал, что посадки не структурированы, в некоторых местах, где должна быть растительность, она отсутствует. Выявлено, что часть деревьев находится в аварийном состоянии, отсутствует кустарниковый ярус, который должен быть для защиты от пыли и шума, травянистый ярус находится в неудовлетворительном состоянии.

Использование ГИС-технологий данных ДЗ позволяет эффективно решать задачу инвентаризации зеленых насаждений. Их использование позволяет быстро и систематизировано обрабатывать данные, связанные с количественным учетом и оценкой состояния растительности. Главное преимущество таких технологий – это оперативная обработка большого количества таких данных, их хранения, дальнейшей работы с ними, а также удобство в использовании.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор Л. К. Трубина  
© Д. А. Соколов, 2024*

УДК 336.22

*В. Г. Степанов, СГУГиТ*

## **ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА**

В современном мире технологии искусственного интеллекта (ИИ) играют все более важную роль во многих сферах человеческой деятельности. Одной из областей, где использование ИИ гарантирует современные изменения, является оценка кадастровой стоимости земельных участков. В данной статье мы рассмотрим перспективы и возможности использования аппарата искусственного интеллекта в процессе кадастровой оценки земельного участка.

Цель данной статьи состоит в исследовании потенциала применения технологий искусственного интеллекта для улучшения процесса оценки кадастровой стоимости земельных участков и повышения его эффективности.

Для достижения поставленной цели был использован аналитический подход, основанный на изучении существующих научных и практических работ

в области искусственного интеллекта в оценке недвижимости и кадастровой деятельности. Был проведен обзор современных методов и технологий искусственного интеллекта, а также их потенциального влияния на процесс кадастровой оценки земельных участков.

Применение аппарата искусственного интеллекта в процессе оценки кадастровой стоимости земельного участка открывает широкие возможности для улучшения точности и объективности оценки. Одним из ключевых направлений применения ИИ является использование алгоритмов машинного обучения для анализа больших объемов данных о земельных участках, рыночных тенденциях и факторах, влияющих на их стоимость.

Технологии искусственного интеллекта также позволяют автоматизировать процессы обработки и анализа информации, что помогает повысить эффективность работы кадастровых органов и снизить вероятность ошибок при оценке.

Кроме того, использование искусственного интеллекта может помочь в прогнозировании динамики стоимости земли на основе анализа исторических данных и прогнозировании тенденций рынка, что позволит более точно определять кадастровую стоимость в будущем.

Использование искусственного интеллекта в процессе оценки кадастровой стоимости земельного участка имеет значительный потенциал для повышения точности, объективности и эффективности этого процесса. Использование современных методов машинного обучения и анализа данных позволяет более точно учитывать рыночные факторы и индивидуальные характеристики земельных участков, что делает кадастровую оценку более справедливой и надежной.

Внедрение технологий искусственного интеллекта в процесс кадастровой оценки земельных участков является перспективным направлением развития кадастровой деятельности. Необходимы дальнейшие исследования и практическая деятельность в этой области для максимального использования потенциала искусственного интеллекта и создания более эффективной и справедливой системы кадастровой оценки земельных участков.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент С. А. Вдовин  
© В. Г. Степанов, 2024*

УДК 504.05

*Н. Р. Сумина, СГУГиТ*

## **«МУСОРНЫЕ» ПРОБЛЕМЫ ЭВЕРЕСТА**

Актуальность исследования данной темы заключается в том, что в связи с ростом популярности восхождения на Эверест, растет и пагубное влияние деятельности человека на природную среду вершины, что приводит к осквернению прилегающей территории отходами жизнедеятельности, а это в свою очередь, к большой экологической проблеме.

Цель исследования: изучить способы утилизации отходов жизнедеятельности с целью улучшения экологии, а также использования продуктов утилизации (пиролизные газы) для выработки электрической и тепловой энергии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить имеющуюся информацию о текущем состоянии загрязнения Эвереста;
- сформулировать требования к установке по переработке ТКО и биоотходов.

Из-за огромного количества туристов, желающих покорить Эверест, растет захламленность высочайшей горной вершины. В 2019 году волонтеры собрали более 11 тонн мусора за 45 дней, а в 2023 году было опубликовано видео с южного склона, который буквально покрыт кислородными баллонами, палатками, бутылками и коробками от еды.

Одним из методов решения данной проблемы является пиролизная утилизация отходов, при которой твердые отходы нагреваются до очень высоких температур, более 1200 °С, без доступа кислорода. В результате такого сжигания образуется горючий газ, с помощью которого можно обеспечить лагерь Эвереста теплом и электроэнергией.

Газификация- это метод частичного окисления отходов, в результате которого вырабатывается синтез-газ. Благодаря синтез-газу можно получить синтетический природный газ, водород, метанол и много других экологически чистых продуктов. Благодаря газификации можно также обеспечить лагерь электроэнергией и теплом.

Автор считает, что лучшим методом для утилизации твердых отходов является газификация, так как она обладает почти нулевым количеством выбросов в окружающую среду.

Для утилизации биоотходов существует т.н. «биогазовый метантанк», который работает, благодаря солнечным батареям, превращая все отходы такого рода в энергию. Это не новая технология, но она хорошо справляется со своей задачей, не требуя больших расходов. Установка для утилизации отходов данным способом представляет собой резервуар, заполненный бактериями, которые питаются органическими отходами, в результате вырабатывается метан, который является топливом, он экологичен и его себестоимость не велика.

Биокарбон- энергетический комплекс переработки углеродосодержащих отходов путем их сжигания в специфических условиях. Такая установка по заказу ОАО «Сибцемент» спроектирована, воссоздана в металле и в настоящее время проходит испытания на одной из площадок ПУШ НГУ. В скором времени ее планируется перевезти в Непал. Использование данной установки в условиях горного Непала поможет справиться с главными проблемами Эвереста и прежде всего экологической, а также снизить остроту энергетической проблемы региона.

В ходе исследования были проанализированы способы утилизации отходов и выбран самый оптимальный из них, с целью защиты природной среды

и минимизации риска отравления здоровья людей, обеспечения электрической и тепловой энергией лагерей в районе горной вершины.

Мерой уменьшения отходов на Эвересте может быть и человек. Если каждый альпинист, отправившийся покорять горную вершину, принесет с собой обратно все свои отходы жизнедеятельности, а в случае невыполнения будет оштрафован, именно тогда экологическое состояние территории Эвереста станет намного лучше.

*Научный руководитель – д.э.н., зав. кафедрой ТБ В. И. Татаренко  
© Н. Р. Сумина, 2024*

УДК 504.05

*Е. А. Сучкова, СГУГиТ*

## **ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В Г. НОВОСИБИРСКЕ**

Актуальность темы заключается в том, что современная структура города сложна и включает в себя множество компонентов, зеленым насаждениям отведены такие важные функции, как: поддержание природного ландшафта, восстановление природных процессов, поддержание здоровья населения, обогащение общей картины пейзажа и т.д.

Цель данной работы заключается в освоении методов инвентаризации зеленых насаждений городских территорий.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач:

- изучить современные подходы к инвентаризации зеленых насаждений;
- рассмотреть инфраструктуру зеленых насаждений г. Новосибирска.

Естественные компоненты городской среды постоянно подвергаются внешним опасностям, вследствие чего качество озеленения может ухудшаться. При решении данной проблемы инвентаризация становится способом получения актуальной информации о зеленых насаждениях на территории города.

За зелеными насаждениями в городской среде закреплены важные функции, такие как улучшение состояния окружающей среды в целом, положительное влияние на здоровье человека, помимо этого, они являются эстетически приятными местами для досуга и визуального наслаждения. Естественным компонентам среды затруднительно существовать в пределах активно развивающихся городов. Антропогенное влияние, прямое или косвенное, постоянно пагубно воздействует на общее состояние растительности. При помощи мониторинга, у людей появляется возможность постоянного контроля за возникающими изменениями окружающей среды, анализируя территорию наблюдения, становится возможным принимать наиболее подходящие решения для улучшения сложившейся ситуации.

Для мониторинга зеленых насаждений можно воспользоваться полевым, либо дистанционным методом. В зависимости от запроса и ожидаемого результата выбирается подходящий метод. Зачастую методы могут применяться в комплексе, так исследование становится обширнее. При комбинированном подходе

проще оценить общие тенденции и закономерности территории, отследить потоки вещества и т.д.

На территории г. Москвы и Московской области действует Постановление Правительства Москвы от 10 сентября 2002 года № 743-ПП, которое регламентирует инвентаризацию зеленых насаждений в городской среде и на отдельных участках городских территорий. Во время прохождения летней практики в г. Москва, в филиале №4 ПАО «МОЭК», на участке филиала происходила актуализация данных паспорта зеленых насаждений. Электронный учет озелененной территории происходит при использовании АИС «Реестра зеленых насаждений». Данный подход заметно положительно сказывается на общем образе города, создавая большое количество красивых зеленых насаждений.

Основными регламентирующими нормативными документами в области зеленых насаждений в г. Новосибирске можно назвать постановление мэрии г. Новосибирска №3596 от 16.11.2020 «О муниципальной программе «Зеленый Новосибирск»» и решение совета депутатов г. Новосибирска №539 от 22.02.2012 «О правилах создания, охраны и содержания зеленых насаждений в г. Новосибирске». Постановление мэрии г. Новосибирск №490 от 30.01.2023 «О создании муниципальной информационной системы «Реестр зеленых насаждений города Новосибирска»» постановляет создать новую информационную систему, оператором которой будет департамент культуры, спорта и молодежной политики мэрии города Новосибирска. Такая система может стать «первым шагом» для установления более качественного контроля за зелеными насаждениями на территории города. На данный момент в Новосибирске заметно недостаточно зеленых насаждений и также их качество остается на низком уровне, на что постоянно обращают внимание городские жители и гости города.

Вывод: в г. Новосибирске на данный момент не существует строгого регламента по осуществлению инвентаризации зеленых насаждений. Используя опыт других регионов нашей страны, создание подобной системы в Новосибирске становится проще.

Инвентаризация зеленых насаждений решает ряд проблем, связанных с: достоверностью информации о наличии зеленых насаждением, визуальным восприятием городской среды, состоянием атмосферного воздуха в границах города и т.д.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор Л. К. Трубина  
© Е. А. Сучкова, 2024*

УДК 93/94

*Д. С. Таран, СГУГиТ*

## **ОГНЕННАЯ ДУГА: СРАЖЕНИЕ ПОД ПРОХОРОВКОЙ**

Курская битва произошла в июле 1943 года в окрестностях советского города Курск на западе России, когда Германия начала операцию "Цитадель", ответ Гитлера на его сокрушительное поражение от Советской Красной Армии



в Сталинградской битве. Это сражение было последним шансом Германии восстановить господство на Восточном фронте во время Второй мировой войны и должно было стать их последним блицкриговым наступлением.

Несмотря на запланированное массированное наступление на советские войска с использованием тяжелых танков, артиллерии и авиации, отсрочки, сделанные немецким диктатором Адольфом Гитлером, дали Советскому Союзу достаточно времени для подготовки к наступлению.

На севере Курской дуги находилась 9-я армия Германии, состоящая из трех танковых дивизий и более 300 000 человек; на юге находилась их 4-я танковая армия, также насчитывающая более 300 000 человек и комбинацию танков "Пантера" и "Тигр". На западе находилась 2-я армия Германии численностью около 110 000 человек.

Красная Армия накопила внушительный арсенал, который включал почти 1 300 000 человек, более 20 000 орудий и минометов, 3600 танков, 2650 самолетов и пять резервных полевых армий численностью еще в полмиллиона человек и 1500 дополнительных танков.

Несмотря на предупреждения некоторых своих генералов отказаться от операции "Цитадель" из-за значительных укреплений Красной Армии, Гитлер был полон решимости двигаться вперед, но не сразу. Первоначально датой начала было 3 мая, но Гитлер предпочел дождаться улучшения погоды и поставки своих новых, ультрасовременных танков "Пантера" и "Тигр", хотя они никогда не проходили полевых испытаний.

Успешный блицкриг зависит от элемента неожиданности, и к тому времени, когда Германия была готова начать операцию "Цитадель", они потеряли это преимущество. Что еще хуже, британская разведка взломала печально известный секретный код немецкого вермахта и регулярно передавала разведданные СССР. Советский Союз знал о приближении немцев и имел достаточно времени для подготовки.

Утром 5 июля основные силы ударных группировок противника перешли в наступление. Наиболее ожесточённые бои развернулись в полосе Центрального фронта и к исходу 11 июля наступление немецких войск было остановлено. За неделю боёв противник, продвинувшись на 8–12 км и понеся значительные потери, вынужден был перейти к обороне. В полосе Воронежского фронта соперник к исходу 9 июля сумел прорвать оборону советских войск на глубину около 35 км. Для срыва наступления и разгрома ударной группировки врага командование Воронежского фронта 12 июля предприняло контрудар – Прохоровское танковое сражение, которое не позволило немцам прорвать советскую оборону и выйти к Курску.

12 июля начался новый этап Курской битвы – контрнаступление советских войск. После 10-дневной подготовки войска Красной армии сломили немецкую оборону и 5 августа освободили Орёл и Белгород. 23 августа войска Степного и Юго-Западного фронтов освободили Харьков. В ходе контрнаступления на белгородско-харьковском направлении советские войска продвинулись в южном

и юго-западном направлении на 140 км и заняли выгодное положение для перехода в общее наступление.

В Приказе Верховного Главнокомандующего № 2 от 5 августа 1943 г., опубликованном в «Правде», подчёркивалось, что успехи советских войск на Курской дуге разоблачили легенду немцев, что будто бы советские войска не в состоянии вести летом успешное наступление. В ознаменование освобождения Орла и Белгорода 5 августа в 24 часа Москва салютовала нашим доблестным войскам. Салют стал первым за годы Великой Отечественной войны, поэтому за Орлом и Белгородом закрепилось неофициальное название «город первого салюта».

Курская битва лишила немцев наступательных возможностей и вынудила их занять оборонительную позицию по всему Восточному фронту. По приблизительным оценкам, потери Германии составили 200 000 немецких солдат, в то время как у СССР потери были примерно в четыре раза больше. Что касается бронетехники, то немцы потеряли 1200 танков и штурмовых орудий, в то время как Советский Союз потерял более 6000.

Подведем итоги. Немцы ничего не добились Курской наступательной операцией. СССР, хотя потери были высокими, доказал, что может победить немцев независимо от погоды или каких-либо других внешних факторов. Немцы оставались в обороне до конца войны на Восточном фронте, и Советский Союз медленно уничтожал своего врага, наконец достигнув прорыва, необходимого ему для начала полномасштабного стратегического наступления в направлении сердца Европы и своей конечной судьбы.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© Д. С. Таран, 2024*

УДК 528.8:528.4

*Н. И. Терешкина, СГУГиТ*

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

Дистанционное зондирование Земли предоставляет ценную информацию о состоянии земельных ресурсов и помогает управлять ими более эффективно. С помощью спутников и дронов можно получать данные о почвенном покрове, рельефе местности, растительности, водных ресурсах, загрязнении окружающей среды и других параметрах, влияющих на состояние земель. Эти данные могут быть использованы для оптимизации использования земельных ресурсов, планирования сельскохозяйственных угодий, контроля за процессами эрозии и деградации почвы, а также для обнаружения и предотвращения природных и антропогенных угроз.

Методы анализа, основанные на использовании данных, получаемых с помощью спутников и других средств наблюдения Земли, включают в себя применение передовых технологий, таких как:

**Мониторинг изменений землепользования:** Данные дистанционного зондирования позволяют систематически отслеживать и анализировать изменения в использовании земли на больших территориях. Это может включать мониторинг изменений границ городов, распределения сельскохозяйственных угодий и вырубки лесов. Такой мониторинг помогает в планировании использования земли и прогнозировании будущих изменений.

**Оценка рисков и уязвимости:** Анализ данных дистанционного зондирования позволяет оценить риски и уязвимость земельных ресурсов, особенно в отношении природных бедствий, таких как наводнения, засухи и эрозия почвы. Это помогает разрабатывать стратегии предотвращения и меры по смягчению последствий таких бедствий.

**Перспективное планирование использования земли:** Данные дистанционного зондирования используются для разработки перспективных сценариев использования земли, основываясь на предсказаниях изменений климата, демографической ситуации и технологического развития. Это помогает государственным и муниципальным органам упреждающе реагировать и принимать решения в интересах устойчивого развития территорий.

**Контроль и соблюдение экологических норм и законодательства:** Дистанционное зондирование является эффективным инструментом для контроля соблюдения экологических норм и законодательства в отношении использования земли. Оно может использоваться для обнаружения незаконных изменений землепользования, незаконной вырубки лесов или незаконной застройки, что способствует сохранению природных и экологических ценностей.

**Планирование и управление природными ресурсами:** Данные дистанционного зондирования позволяют более эффективно планировать и управлять природными ресурсами: лесами, водоемами и заповедниками. Благодаря анализу данных зондирования можно определить зоны природной ценности, разрабатывать стратегии и планы по их сохранению и устойчивому использованию.

**Мониторинг качества почвы и воды:** Дистанционное зондирование помогает в изучении качества почвы и воды на больших территориях. Анализ данных зондирования позволяет выявить загрязнения, эрозию и деградацию почв, определить уровень загрязнения водных ресурсов, контролировать эффективность мер защиты и принимать необходимые меры для предотвращения и снижения загрязнения.

**Оценка эффективности агропромышленного комплекса:** Дистанционное зондирование является мощным инструментом для оценки эффективности использования сельскохозяйственных угодий. Анализ данных зондирования позволяет определить уровень производства, контролировать заболевания растений, оценивать использование удобрений и пестицидов, и проводить другие аналитические исследования, что способствует повышению эффективности агропромышленного комплекса.

**Прогнозирование и управление стихийными бедствиями:** Дистанционное зондирование позволяет прогнозировать и управлять стихийными бедствиями, такими как наводнения, засухи, лесные пожары и землетрясения. Анализ данных

зондирования помогает выявить риски и определить места возможных бедствий, что способствует разработке и реализации соответствующих мер, предотвращения и максимальному снижению ущерба.

Оценка потенциала использования возобновляемых источников энергии: Дистанционное зондирование позволяет оценить потенциал развития возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Анализ данных зондирования позволяет определить оптимальные места для размещения энергетических установок и разработать стратегии использования возобновляемых источников энергии.

Охрана окружающей среды и биоразнообразия: Данные дистанционного зондирования помогают в планировании охраняемых территорий, заповедников и национальных парков, а также в мониторинге состояния биоразнообразия. Анализ данных зондирования помогает выявить угрозы и определить необходимые меры для сохранения и восстановления экосистем и биоразнообразия.

Комбинируемое использование данных дистанционного зондирования земли и передовых методов анализа позволяет достичь максимальной точности, надежности и эффективности в управлении земельными ресурсами. Данные ДДЗЗ помогут не только сделать правильные решения в различных ситуациях, но и максимально учесть все детали и факторы, связанные с управлением земельными ресурсами.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, А. В. Дубровский  
© Н. И. Терешкина, 2024*

УДК 93/94

*Р. Х. Тулкинбоева, СГУГиТ*

## **ДРЕВНЯЯ РУСЬ 15–17 ВЕКА ГЛАЗАМИ ПРИЕЗЖАВШИХ ИНОСТРАНЦЕВ**

Актуальность данной работы состоит в том, чтобы рассмотреть несколько важных проблем, которые являются актуальными, а настоящее время: какой представляли и видели иностранцы Русь 15–17 века, каковы их мысли, предположения и выводы.

Древняя Русь – один из наиболее интересных и загадочных периодов в истории России, привлекавший внимание многих иностранных путешественников и наблюдателей. Взгляды приезжавших чужаков на эту древнюю цивилизацию могут быть разнообразными и содержательными, отражая многообразие обычаев, культуры и жизни древних русских обитателей.

Основной задачей является вопрос о том, что имели ли эти проблемы какое-то значение для русского человека.

Таким образом, исследование Древней Руси 15–17 века глазами иностранцев имеет значительную актуальность для исторических, культурологических

и этнографических исследований, предоставляя уникальные возможности для погружения в мир древней Руси через глаза иностранных наблюдателей.

Наша тема представляет особый интерес для современного исследователя и историка. Иностранные наблюдатели указанного периода оставили ценные воспоминания и впечатления о жизни и культуре Руси своего времени, что позволяет современным исследователям получить уникальное представление о жизни и обычаях древних русских.

Древняя Русь 15–17 века привлекала внимание многих иностранных наблюдателей, которые оставили ценные воспоминания о стране и ее жителях. Иностранцы восхищались красотой русской природы, разнообразием обычаев, религиозными обрядами и архитектурой городов. Обращали внимание на уникальную систему правления, роль церкви и общественные нормы. Встречи с местным населением, текстуры русской культуры и сложность быта заставляли иностранцев погружаться в мир древней Руси с удивлением и восхищением.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров  
© Х. Р. Тулкинбоева, 2024*

УДК 304.5

*И. Е. Тягунов, Д. С. Якимкин, СГУГиТ*

## **ФРИДРИХ НИЦШЕ: ИСТОРИЯ ПРОТИВОРЕЧИВОЙ ЖИЗНИ**

С Фридрих Ницше – философ, чьи идеи о надчеловеке, воле к власти, смысле жизни и свободе затрагивают глубины человеческого разума и души. Родился в 1844 году в Рёккене, в семье пастора Карла Людвига Ницше и Франциски Ницше. Его раннее детство было отмечено переездами из-за работы отца, что оказало влияние на его мировоззрение. Учился в гимназии «Пфорта», где увлекся античными текстами, философией и музыкой Вагнера. Поступил в Боннский университет, затем в Лейпцигский, изучая филологию и философию. Встретил Вагнера, чье влияние было существенным. После университета служил в армии Пруссии как медицинский ассистент, продолжая изучать философию. Позднее преподавал в университетах Базеля и Бонна, но столкнулся с проблемами со здоровьем. В 1869 году защитил диссертацию по филологии и получил степень доктора философии.

Ницше оставил наследие множеством важных произведений, оказавших значительное влияние на современную мысль. «Воля к власти» – фрагментированный текст, исследующий концепцию «воли к власти», имеющий различные интерпретации в современных философских дискуссиях. «Генеалогия морали» критически анализирует традиционную мораль и предлагает свою концепцию «мастерства» и «рабства», став важным источником для дебатов о нравственности. «Человек против толпы» исследует человеческую природу, оказывая влияние на социальную и политическую философию. «Так говорил Ницше» –

автобиографическое произведение, где он оценивает свою философию. Однако, «Так говорил Заратустра» одна из самых известных работ Ницше, в которой представлены метафорические идеи о человеке, воле к власти и смерти Бога. Его идеи продолжают оказывать влияние на философию, литературу и культуру сегодня.

Идеи Ницше развивались в процессе его жизни и взаимодействия с другими мыслителями. Он активно публиковал свои работы, выступал с лекциями, обсуждал свои идеи с публикой и поддерживал переписку с другими философами и интеллектуалами, что способствовало развитию его философии. Некоторые критики относятся к идеям Ницше с сильной критикой, видя в них подрыв традиционных ценностей и морали. 1889 год стал переломным для Ницше: в январе он пережил нервный срыв, что привело к его госпитализации и написанию нескольких известных работ, включая «Экссесс власти». С этого момента и до своей смерти он оставался в психическом и физическом заточении, страдая от болезни, которая была позже диагностирована как паралич и болезнь Генко. Фридрих Ницше умер 25 августа 1900 года в Веймаре, Германия, в возрасте 55 лет. Его смерть связана с последствиями нервного и умственного расстройства, начавшегося в 1889 году.

Последние годы Ницше проводил большую часть времени в состоянии болезненного безмолвия. В конечном итоге он лишился способности к самостоятельной жизни. Тем не менее, его философия продолжила оказывать глубокое влияние на западную мысль, несмотря на то, что во время жизни он не получил широкого признания. После его смерти усилия его сестры Элизабет привели к изданию многих его работ и распространению его идей. В XX веке и сегодня его философия остается предметом интереса исследователей и философских дискуссий, а его работы оказывают влияние на многих мыслителей, писателей и исследователей гуманитарной области.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент, Д. Г. Хаяров  
© И. Е. Тягунов, Д. С. Якимкин, 2024*

УДК 67

*К. В. Удилова, СГУГиТ*

## **ОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ НА ОСНОВАНИИ ИХ ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВАНИЯ**

Литий-ионные аккумуляторы (ЛИА) являются неотъемлемой частью повседневной деятельности человека. Данные аккумуляторы применяются в бытовых и электронных устройствах, таких как: мобильных телефонах, планшетах, ноутбуках, портативных колонках, беспроводных наушниках и д. р. Как и любое другое не до конца усовершенствованное изобретение человечества, ЛИА также

могут оказывать негативное воздействие. Результаты исследования данной проблемы способствуют своевременному выявлению и предотвращению пагубного воздействия ЛИА, что положительно скажется на организации безопасной жизнедеятельности человека.

Вопрос безопасности их использования – актуален по сей день, и решён лишь частично. Об этом свидетельствуют теоретические материалы исследования по ЛИА, а также публикации о резонансных несчастных случаях.

Исходя из данной установки была поставлена следующая цель исследования: обосновать и доказать риски применения данных аккумуляторов человеком на сегодняшний день.

Для осуществления поставленной цели были выделены следующие задачи:

- дать сущностную характеристику литий-ионным аккумуляторам;
- описать технические особенности ЛИА;
- изучить теоретический и практический материал по использованию литий-ионных аккумуляторов в жизнедеятельности человека;
- обосновать и доказать риски использования аккумуляторов;
- выделить ключевые проблемы использования ЛИА;
- обобщить материал, полученный в результате исследования.

Литий-ионные аккумуляторы представляют собой тип перезаряжаемой батареи, которая использует обратимую интеркаляцию ионов  $Li^+$  в электронно-проводящие твердые частицы для накопления энергии. Данные аккумуляторы имеют удельную энергию, которая определяется удельной ёмкостью активных веществ положительного и отрицательного электродов. Показатели удельной энергии аккумулятора являются пределом, который можно достичь при использовании традиционной электрохимической системы. Электрохимическая система ЛИА, со времени их создания в 1991 году, оставалась неизменной. Данный показатель ставит вопрос безопасного использования ЛИА на первое место. Основная проблема заключается в том, что реагентами в электрохимических реакциях в литий-ионном элементе являются материалы самих электродов, оба из которых представляют собой соединения, содержащие атомы лития. Всегда существует вероятность того, что литий не проникнет при заряде в анодный материал целиком, а будет осаждаться на поверхности анода. Следствием этого процесса будет являться короткое замыкание внутри аккумулятора, результатом этого явления станет процесс возгорания или взрыв самого аккумулятора.

Не менее важной проблемой является улучшение качества материала положительного электрода, в том числе повышение удельной ёмкости катодного материала, расширения диапазона напряжений циклирования и частичная или полноценная замена кобальта лития, который используется в производстве ЛИА.

Изучив и проанализировав материалы из различных источников о технических особенностях данных аккумуляторов, а также выделив существенные проблемы использования и причины воспламенения и взрыва литий-ионных аккумуляторов был сделан следующий вывод: использование данных аккумуляторов на сегодняшний день нецелесообразно и небезопасно для человека.

Собранные сведения об особенностях состава литий-ионных аккумуляторов требуют модернизации: улучшение качества материала, повышение надёжности и эффективности используемых материалов.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
© К. В. Удилова, 2024*

УДК 614.84

*Е. Н. Умникова, СГУГиТ*

## **ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВАКУАЦИИ ИЗ ГАУ НСО «ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ "НАДЕЖДА"»**

Статистические данные Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий свидетельствуют о том, что за прошлый год при пожарах в медицинских учреждениях и реабилитационных центрах, произошло 117 пожаров. Актуальность данной темы очевидна, поскольку обеспечение безопасности людей – это одна из ключевых задач техносферной безопасности. Однако самую большую проблему предоставляет эвакуация маломобильной группы населения нашей страны, так как выполнить это самостоятельно они не могут по физиологическим особенностям. Исходя из этого, внедрение автоматизации систем противопожарной защиты будет отличным решением при возгорании, но, тем не менее, и работники должны быть обучены и готовы к возникновению аварии или пожара.

Цель данного исследования: обоснование необходимости внедрения автоматизированных систем противопожарной защиты и разработка мероприятий по совершенствованию проведения эвакуации из ГАУ НСО «Областной центр социальной реабилитации для инвалидов «Надежда».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующий перечень задач:

- охарактеризовать исследуемый объект ГАУ НСО «Областной центр социальной реабилитации для инвалидов «Надежда»;
- провести анализ организации пожарной безопасности в реабилитационном центре;
- предложить необходимые мероприятия для совершенствования пожарной безопасности и организации эвакуации из исследуемого объекта.

Объектом исследования является ГАУ НСО «Областной центр социальной реабилитации для инвалидов «Надежда», а именно его система противопожарной защиты и организация процесса эвакуации.



Предмет исследования представляет собой систему противопожарной защиты и организация процесса эвакуации.

Основной вид деятельности центра направлен на реабилитацию и социальную поддержку маломобильных граждан, возраст, которых, более 18 лет. Все работники центра обучены мерам пожарной безопасности, проходят учения по эвакуации при возникновении чрезвычайных ситуациях раз в год, тем самым тренируя работников к практическим действиям в случае возгорания.

При исследовании данного объекта было выявлено большое количество нарушений в области пожарной безопасности, представлены ниже:

- в подсобных помещениях, холлах используются светильники со снятыми колпаками;
- отсутствуют дверные доводчики на эвакуационных выходах;
- не отделены противопожарными дверями следующие помещения: кухня, мастерская, склады и кладовые;

Законодательство в области пожарной безопасности России устанавливает следующие нормы по размещению извещателей о пожаре до близлежащих устройств/светильников: вертикальное и горизонтальное расстояние должно быть не меньше чем 0,5 м. Внутри исследуемой организации, а именно в холле, подсобном помещении, а также в кабинете физиотерапии пожарные извещатели расположены довольно близко, расстояние до светильников составляет 0,2 – 0,4 м, что является нарушением пожарной безопасности.

После сигнала пожарной тревоги в аналогичных учреждениях ответственное лицо звонит в пожарную часть, после чего дежурные по отделениям центра, докладывают о количестве пациентов, и начинается эвакуация. После того как все эвакуировались, проводится подсчет людей. Для совершенствования организации пожарной безопасности необходимо установить системы автоматического пожаротушения, так они помогут предотвратить распространение пожара или обеспечить более быструю эвакуацию. Согласно действующему законодательству, механизм доводчиков обязателен для эвакуационных дверей, исходя, из этого необходимо их установить в исследуемом центре. Во всех помещениях организации установить колпаки на светильники, для изоляции контактов при подключении. Отделить такие помещения как кухня, мастерская, склады и кладовые противопожарными дверями, которые не пропустят огонь дальше дверного проема. В ходе исследования было выявлено нарушение по размещению извещателей о пожаре, очень близко расположены к светильникам, исходя, из этого необходимо провести замеры и установить устройства на расстоянии 0,5м до извещателей. Важнейшим мероприятием по совершенствованию пожарной безопасности в исследуемом реабилитационном центре является внедрение автоматизированного вызова пожарной службы, в случае срабатывания пожарной сигнализации. То есть если произошло возгорание, пожарная сигнализация реагирует на это, и в этот же момент в близрасположенную пожарную часть приходит сигнал о вызове. Тем самым увеличивается время на эвакуацию всех посетителей центра.

Автоматизированные системы пожаротушения обеспечивают быструю и эффективную реакцию на пожар, минимизируя риски для здоровья и жизни людей. Реабилитационный центр содержит ценное медицинское оборудование, которое нуждается в защите от пожара. Высокий уровень пожарной безопасности – это важная составляющая для сохранности жизни всех групп людей реабилитационного центра.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Усикова  
© Е. Н. Умникова, 2024*

УДК 520.2

*К. П. Филиппов, Д. М. Долгих, СГУГиТ*

## **ВРЕМЯ КАК ФИЛОСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ**

Время является одной из наиболее фундаментальных и загадочных философских категорий. Оно пронизывает все аспекты нашего существования, оставляя свой отпечаток как в философии, так и в науке. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты времени как философской категории.

В различных философских традициях существуют разные концепции времени. В древнегреческой философии время рассматривалось как нечто циклическое и неизменное. В средневековой философии возникает идея времени как линейного процесса, привязанного к божественному плану. В современной философии время рассматривается как сложное явление, включающее в себя аспекты времени в физике, психологии и культуре.

– Понятие времени: Что такое время? Является ли оно объективным или субъективным явлением?

– Поток времени: Существует ли поток времени, или оно статично и неделимо?

– Отношение к пространству: Как связаны время и пространство? Может ли время существовать независимо от пространства и наоборот?

– Свобода воли и предопределение: Как связано время с нашей свободой воли и понятием предопределения?

– Этика и время: Какие этические вопросы возникают в контексте времени? Как мы должны использовать наше время?

Как изменялось философское отношение ко времени в историческом процессе: в картине мира первобытного человека время представлялось циклическим, при этом чувство времени у первобытных племен практически отсутствовало. В их сознании большее значение имели такие факторы, как постоянство и стабильность, нежели изменения и длительность.

Абсолютное и относительное время: Концепция абсолютного времени, предложенная Ньютоном, и концепция относительности времени в теории относительности Эйнштейна.

Бергсон и интуиция времени: Философия Бергсона, в которой время рассматривается как нечто органическое и неподдающееся анализу на основе математики. Изучение времени имеет древние корни и присутствует во многих философских традициях.

Древнегреческая философия: Для древних греков время было часто связано с космологическими представлениями, например, со сменой сезонов или движением небесных тел. Они видели время как циклическое и вечное, лишённое начала и конца.

Средневековая философия: В средневековье временная перспектива была тесно связана с религиозными представлениями. Время воспринималось как часть божественного плана, где каждое событие имело свое место и время.

Современная философия: С появлением научной революции и развитием философии нового времени, вопрос о природе времени стал ещё более сложным. Современные философы ищут понимание времени через призму научных открытий и философских размышлений.

Феноменология времени: Рассмотрение времени через призму субъективного опыта, как это делалось в феноменологии Гуссерля и Хайдеггера. Время остается одной из самых сложных и захватывающих философских проблем. Несмотря на то, что наука предлагает нам определенные модели и теории, философия помогает нам понять глубинные аспекты времени, которые могут оставаться скрытыми за поверхностными явлениями. Понимание времени играет ключевую роль не только в философии, но и в нашем общем понимании мира и нашего места в нем.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент, Д. Г. Хаяров  
© К. П. Филиппов, Д. М. Долгих, 2024*

УДК 796.011.1

*А. А. Фогель, СГУГиТ*

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПАУЭРЛИФТИНГОМ И ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Физическая культура и спорт играют важную роль в укреплении здоровья и формировании характера. Пауэрлифтинг и тяжелая атлетика представляют собой два различных, но одинаково значимых вида спорта, каждый со своей историей и особенностями. Занятие такими видами спорта имеют множество позитивных аспектов.

Надо заметить, что польза от пауэрлифтинга будет наблюдаться только при грамотно составленной программе тренировок. Нужно учесть все индивидуальные параметры человека: пол, возраст, состояние здоровья и т. д. Однако следует отметить, что занятия пауэрлифтингом и тяжелой атлетикой требуют особого подхода и должны проводиться под руководством опытного тренера.

Правильная техника выполнения упражнений и грамотное планирование тренировочного процесса помогут избежать травм и достичь максимальных результатов.

Одним из главных преимуществ занятий пауэрлифтингом и тяжелой атлетикой является значительное укрепление и развитие мышц. Сочетание силовых тренировок с правильным питанием способствует росту мышечной массы и силы. Регулярные тренировки способствуют развитию мышечных волокон, повышению их плотности и увеличению выносливости. Это приводит к общему укреплению организма и повышению физической силы. Помимо развития силы и мышц, занятия пауэрлифтингом и тяжелой атлетикой оказывают положительное воздействие на состояние нашего сердечно-сосудистой системы. Тренировки, требующие максимальных усилий и повышенных нагрузок, укрепляют сердце и сосуды, способствуя их более эффективной работе. Регулярный тренировочный режим помогает улучшить кровообращение, снизить риск различных сердечно-сосудистых заболеваний, а также улучшить общую выносливость организма.

Тяжелая атлетика и пауэрлифтинг способствуют адаптации к физическим нагрузкам — это приспособление организма спортсмена не только к величине поднимаемого груза, скоростному или медленному бегу, но и к изменению функций, биохимическим процессам и вызываемым ими реакциям. Систематическая мышечная деятельность, спортивная тренировка приводят к повышению индивидуальных возможностей адаптации не только в рамках специфической функциональной системы адаптации к определенному фактору среды, но и в повышении физиологической устойчивости организма к воздействию сопутствующих факторов среды.

Укрепление сердечно-сосудистой системы:

Для полноценного развития сердечно-сосудистой системы крайне важна регулярность тренировок. Постоянные нагрузки стимулируют рост капиллярной сети, улучшают кровообращение и помогают повысить общую эффективность работы сердца.

Увеличение минутного объема крови при физических нагрузках умеренной мощности во всех возрастах происходит за счет увеличения ударного объема. При предельных нагрузках, требующих большой мобилизации сердечно-сосудистой системы для обеспечения отдельных органов и тканей кислородом, минутный объем сердца возрастает как за счет повышения ударного объема, так и за счет учащения сердцебиения. После окончания упражнения происходит перераспределение циркулирующей крови: в нагруженных конечностях объемная скорость кровотока увеличивается более чем в три раза, а в ненагруженных – снижается вдвое.

Кроме того, занятия пауэрлифтингом и тяжелой атлетикой несут влияние на гормональный фон организма: выделяется тестостерон, гормон роста, контролируется уровень кортизола, инсулина, эстроген и прогестерон у женщин способствует работе репродуктивной системы, и щитовидная железа нормализуется.

Не менее важным аспектом влияния занятий пауэрлифтингом и тяжелой атлетикой является психологический эффект. Занятия этими видами спорта способствуют повышению самооценки, уверенности в себе и укреплению психического здоровья. Концентрация на тренировках и достижение новых результатов помогает снять стресс, улучшить настроение и способствует развитию силы воли.

Положительное влияние тяжелой атлетики и пауэрлифтинга на здоровье и нервную систему неоспоримо. Оно укрепляет организм, повышает физическую выносливость, улучшает психологическое состояние и способствует нормализации обмена веществ. Поэтому, включение тренировок в жизнь может стать залогом долголетия и общего благополучия.

*Научный руководитель – старший преподаватель Н. Ш. Мухаметов  
© А. А. Фогель, 2024*

УДК 001:17

*А. А. Фогель, СГУГиТ*

## **ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Современное развитие науки и техники происходит настолько быстро, что возникают разнообразные этические проблемы. Хотя наука и техника играют важную роль в современном обществе, их использование может вызвать серьезные вопросы. В данной публикации мы рассмотрим различные аспекты этических проблем, связанных с наукой и техникой, а также обсудим роль общества и законодательства в их решении.

С философской точки зрения технику можно рассматривать с разных сторон. С точки зрения научного подхода, техника представляет собой практическую реализацию научных знаний. Проводится философский анализ взаимосвязи между наукой и техникой, а также гносеологическое изучение проблем техники, технического творчества и технических знаний. Техника рассматривается как способ человеческой деятельности, основанный на методах научного познания.

Социологический подход включает в себя анализ взаимоотношений между техникой и обществом, который имеет два основных направления:

– техницизм, утверждающий всемогущество «научно-технической рациональности», совершенствование которой само по себе должно разрешить социальные и политические проблемы современного общества;

– антитехницизм. Техника предстает как источник всех бед человечества. В зависимости от конкретной социально-политической и экономической обстановки эти ветви последовательно сменяют друг друга.

Антропологическое рассматривает технику как реализацию каких-то качеств и способностей, присущих природе, то есть человек техникой восполняет

свою биологическую недостаточность. Техническая среда рассматривается как способ существования человека. Философский анализ технической деятельности сочетания с данными антропологии, психологии, физиологии и других наук, изучающих человека.

Религиозная философия техники – это попытка найти в религиозной вере спасение от технического пессимизма. Это направление рассматривает технику как воплощение сверхъестественной сущности Бога. Любая техническая система воплощения универсальную «упорядоченность» природы в соответствии с божественной целью.

Одной из наиболее распространенных этических проблем в сфере науки является применение животных в экспериментах и исследованиях. Многие научные исследования требуют использования животных для получения важной информации и выводов. Однако данный подход вызывает недовольство и протесты общественности, особенно в случаях, когда животным причиняется боль и страдание во имя науки. В таких ситуациях необходимо найти этический компромисс между необходимостью проведения исследований и защитой животных.

Другой, значительной этической проблемой, связанной с развитием технологий, является использование персональной информации. С развитием цифровизации многие компании собирают и анализируют наши личные данные. Вмешиваясь в нашу личную жизнь, они создают потенциал для злоупотреблений и нарушений нашей приватности. Поэтому важно обсудить и установить четкие правила, регулирующие сбор и использование персональных данных. Так же одним из вопросов этической проблемой является вопрос об использовании искусственного интеллекта (ИИ) во множестве областей, начиная от самоуправляющихся автомобилей и заканчивая медициной. Хотя ИИ может значительно улучшить нашу жизнь и облегчить некоторые задачи, вопросы безопасности и ответственности остаются актуальными.

Один из вопросов, вызывающих общую тревогу и критику в связи с неограниченным технологическим развитием, заключается в том, что использование определенных технологий может исказить понятие ответственности и даже подорвать моральные принципы человека. На компьютерную технику накладываются обвинения в том, что она постоянно освобождает нас от ответственности, делегируя все задачи экспертам, и тем самым олицетворяет торжество зла, поскольку если все делается за нас, если мы больше не несем никакой ответственности, то мы перестаем быть людьми. Таким образом, компьютерная техника, захватив наши полномочия, изменяет само понятие человеческого статуса, лишая нас ответственности. В ответ на эти обвинения американский философ К. Митчем указывает на то, что несмотря на определенную логику, такие обвинения нельзя считать безоговорочно верными. Сомнительно, что компьютеры полностью лишают людей ответственности, которую они ранее несли на своих плечах. Скорее наоборот, с развитием современных технологий возникает возможность осуществления новых форм ответственности, а не их уход в никуда.

Осознавая значительные изменения в области современных технологий и политике государства в отношении технического развития, выражающиеся

в создании специализированных отраслей экономики для противодействия негативным последствиям промышленного развития, важно учитывать человеческую осознанность ответственности за последствия неограниченной технической экспансии и необходимость нахождения решения вопроса о взаимодействии «человек – техника».

*Научный руководитель – д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© А. А. Фогель, 2024*

УДК 93/94

*Д. Р. Холкин, СГУГиТ*

## **ПЯТЬ СОПОК: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ОПЕРАЦИИ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ**

Отгремели канонады Великой Отечественной войны. Много лет прошло с того времени. С каждым днём мы всё больше отдаляемся от кровавых, но великих моментов превосходства радости над горем и жизни над смертью. Но память о них не может просто так забыться в умах стольких людей. Даже те, кто родился через десятки лет после дня Победы, могут многое рассказать о днях начала и середины сороковых годов XX века.

Победа в Великой Отечественной войне объединяет народ, всех тех, кому не безразличны утраты и подвиги, совершенные восемь десятков лет назад. Именно поэтому повсеместно: в крупных городах, сёлах, посёлках и даже мелких поселениях стоят памятники героям войны, вставшим на защиту своей Родины и не вернувшимся домой.

Мы привыкли видеть постоянно один-два-три памятника воинам-героям, постоянно проходить мимо них в крупных городах и относиться к ним как к чему-либо само собой разумеющемуся. Но на самом деле таких памятников тысячи, десятки тысяч по всей стране и сотни даже в моём родном Приморском крае. Не все они помпезные и грандиозные.

Именно такому, казалось бы, давно привычному, но от того далеко не самому простому и обыденному памятнику и посвящена данная исследовательская работа, актуальность которой состоит в определении имен воинов Великой Отечественной Войны, захороненных в братской могиле в местечке «Пять Сопок» Уссурийского городского округа Приморского края.

Цель исследования- расширение знаний о захоронении воинов Великой отечественной войны в местечке «Пять Сопок», установление истинных имён и фамилий павших воинов.

Задачи работы:

- поиск информации о братском захоронении;
- сбор информации о погибших воинах;
- анализ проделанной работы;
- документальное оформление.

Сбор и поиск информации осуществлялся в течение месяца по следующим направлениям:

- выяснить имена погибших воинов, обстоятельств их гибели;
- узнать о роли укрепрайона в местечке «Пять Сопок» в Советско-японской войне;
- исправить некорректные данные на табличках в местах захоронения героев.

В ходе анализа архивных материалов, информации с официального интернет-сайта «Мемориал» было выявлено, что многие из героев погибли далеко за пределами своей страны, кто-то, защищая народ Китая, кто-то в поезде по пути домой из Кореи. Предстояло уточнить список воинов, покоившихся на Николо-Львовской земле. На 12 памятниках, установленных на братском захоронении 3 сентября 1945 года, значились фамилии 10 фронтовиков. На портале «Мемориал» найдены списки погибших, причем совпали в этих трёх списках только 7 фамилий и отчеств.

В результате работы были установлены данные двух безымянных памятников – Савин А. Н. и Курдицкий Н. М., обнаружена опечатка в отчестве – Гайдай А. М. и в фамилиях (Голев А. В. (Ивлев) и Долженко Г. С. (Довженко Г. С.)). Результаты работы были представлены Администрации Алексее-Никольской территории, для уточнения данных о погибших (установление именных табличек, корректировка фамилий, отчества и дат гибели). Степень участия в сохранении и сбережении памяти может быть разная, но это настоящее дело. И я горжусь своим вкладом в сохранении памяти о воинах-победителях.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент Е. В. Сотникова*

*© Д. Р. Холкин, 2024*

УДК 1(091):34

*Д. Р. Холкин, СГУГиТ*

## **ГЕГЕЛЕВСКАЯ ФИЛОСОФИЯ ПРАВА**

В данной статье я хочу рассмотреть философию права, изложенную Гегелем. Согласно Гегелю, философия права является выражением объективного духа и исследованием его сущности. Философия абсолютного духа представляет собой раздел философии человеческого духа, выражающий его субъективный дух. Согласно этому можно сделать вывод, что философия права является этапом развития и самоопределения абсолютного духа, идея которого развивается от простого к сложному. Хотя, в учении Гегеля право, государство и общество рассматривались как проявления объективного духа, однако, их анализ и определение проводились им с учетом абсолютного духа. В процессе исторического развития дух принимает участие в различных видах деятельности, не смотря на свою целостность и самостоятельность. В своем труде «Философия права» Гегель использует философские методы и термины для анализа права, учитывая исторический и философский контекст. Он считает, что концепция права уже присутствует и не требует особого



доказательства. В понятии истории можно увидеть историю, которая показывает историю воспоминаний абсолютного духа, его истины и реальной жизни.

В «Философии права» Гегеля эта идея определяется как часть философской мысли, процесса познания и описания жизни Абсолютного духа, которая проявляется в социальном действии, которое характерно Объективному духу. Если обратиться к философии как к акту самовосприятия, то Гегелевскую философию права следует определять, как выражение Объективного духа и самовосприятие Абсолютного духа.

Возможность философии права Гегеля прямо связана с тем, как абсолютное восприятие раскрывает конечный образ человеческого мира, проявляющийся на социально-государственном уровне. Философия права Гегеля не является юридической дисциплиной. Это скорее философский эксперимент над правом как над явлением социокультурного порядка. В своем труде «Философия права» Гегель использует философские термины и методы для исследования и познания права, опираясь на историческую и философскую традицию. Поэтому понятие права рассматривается немецким философом вне юриспруденции; его дедукция предполагается уже имеющейся и должна рассматриваться как данность. Согласно Гегелю, право является объектом изучения, отражающим «сущность свободной воли» в различных социальных отношениях. Право представляет собой объективного духа, который через практическую и творческую деятельность человека становится субъективным духом.

Рассмотрение права помогает разрешить проблему двойственности, связанную с соотношением между понятием «право» и его реальным проявлением. Философ Гегель утверждает, что объединение понятия права и его фактического существования является неизбежным. Для объяснения этого единства, Гегель предлагает концепцию «идеи права», которая объединяет понятия права и социального действия через их воплощение в реальном общественном взаимодействии. Он описывает ситуацию, где «право» представляет собой душу, реальное существование права – тело, а идея права – их объединение. Различные формы, воплощающие идею права, существуют в реальности, отражая способность понятия «право» к постоянному развитию и прогрессу.

*Научный руководитель – д.ф.н, профессор Т. А. Рубанцова  
© Д. Р. Холкин, 2024*

УДК 656.183

*А. А. Цабей, СГУГиТ*

## **ВЕЛОСИПЕД КАК АЛЬТЕРНАТИВА АВТОМОБИЛЮ И ОБЩЕСТВЕННОМУ ТРАНСПОРТУ**

Большинство жителей современных городов живут на значительном расстоянии от места работы или учебы. Как следствие этого перед ними встает вопрос: «Как добраться до офиса, школы или института». Примерно, у трёх из десяти

жителей Новосибирска есть автомобиль, остальные пользуются общественным транспортом, к которому относятся автобусы, троллейбусы, трамваи, поезда метрополитена, единицы добираются до места работы пешком. Своя машина удобна тем, что вы сами составляете оптимальный маршрут до пункта назначения, не нужно идти на остановку и подстраиваться под расписание, но сохраняется вероятность попасть в пробку из-за аварии или ремонтных работ на дороге, так же никто не отменял час пик. Велосипедист маневреннее автомобилиста и маршрутного транспортного средства, так как правила дорожного движения позволяют ему двигаться как по проезжей части, так и по тротуару, следовательно, он будет быстрее пешехода, а в определенных обстоятельствах и механического транспортного средства. Далее более подробно рассмотрим плюсы и минусы, указанных выше способов добраться из одной точки города в другую.

Общественный транспорт дешевле, чем покупка и обслуживание автомобиля. Вам не надо искать парковочное место для автобуса или троллейбуса, но нужно добраться от дома до остановки, а потом от нее до работы. Не всегда маршрутные транспортные средства следуют расписанию, под которое вы подстраиваете время выхода, однако вы лучше защищены от плохих погодных условий. Общественный транспорт в большей степени страдает из-за пробок в городе, так как не может их объехать по другой улице.

Личный автомобиль – это комфорт во время дороги (едите сидя и без толкотни) и экономия времени, если расстояние превышает 15 км, в противном случае ваша скорость будет сопоставима со скоростью велосипедиста, так как светофоры, пешеходные переходы и другие участники дорожного движения не позволят двигаться с большой скоростью. По прибытии на место вам нужно найти парковочное место, которое может быть платным или быть не так близко к зданию, как хотелось бы. Машина требует больших финансовых вложений: страховка, комплект колес по сезону, топливо, механические детали, которые со временем нужно менять.

Велосипед лучший из перечисленных вариантов с экономической точки зрения. Вы не платите за билет или топливо. Велосипед требует ремонта гораздо реже, чем автомобиль. Самый обширный выбор маршрута. Кручение педалей – это умеренная физическая нагрузка для организма, которая полезна для здоровья. Если ваш путь лежит через парк или сквер, то вы сможете подышать свежим воздухом. Велосипед можно хранить в подсобном помещении или привязать в разрешенном месте специальным замком к перилам/забору. Велосипед подходит не под любую погоду, но половину года его можно использовать, как основное средство для передвижения по городской территории. Так же возможен комбинированный вариант, на пример часть дороги проехать в метро, а другую на велосипеде.

Из написанного выше следует вывод, что велосипед может конкурировать с автомобилем и общественным транспортом как минимум в период с середины апреля по середину октября. Данный вид транспорта принесет физическую активность в распорядок дня, что положительно скажется на организме человека. А также позволит сэкономить на транспорте. Проведенный мной опрос,

участниками которого стали 128 студентов СГУГиТ, показал, что 54% опрошенных при благоприятных условиях выбрали бы в качестве средства передвижения велосипед, а не общественный транспорт.

*Научный руководитель – старший преподаватель В. А. Лопатин  
© А. А. Цабей, 2024*

УДК 93/94

*В. О. Цатковский, К. С. Юшков, СГУГиТ*

## **ЖИЗНЬ И БЫТ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЯ БЛОКАДЫ ЛЕНИНГРАДА**

В наши дни людей всё меньше интересует, что же было до них. Их больше интересуют вопросы своего будущего, или как хорошо они живут в настоящем. Но они должны знать, как тяжело было их предкам и через что они прошли, чтобы дать будущему поколению стабильное, мирное существование. Поэтому мы, смотря на ужасы прошлых лет, должны быть осторожны и внимательны, чтобы не допустить тех страшных событий Великой Отечественной войны.

Цель исследования – проанализировать особенности жизни и быта людей во время блокады Ленинграда.

Задачи исследования:

- дать характеристику труда рабочих в период блокады;
- проанализировать культурное развитие в городе;
- описать, как блокадники преодолевали голод и холод;
- осветить организацию похорон.

В это тяжёлое блокадное время люди справлялись с голодом как могли. В ход шли цветы, плитки столярного клея с лавровыми листьями, на олифе поджаривали хлеб. Также варили супы из ботвы и того, что осталось на полях после сбора урожая. Из них же делали заготовки на зиму. Тем временем, не смотря на опасность со стороны врага, велась рыбалка. Некоторые припасы город также получал грузовиками, которые прибывали из других городов по Дороге жизни. Воду добывали в прорубях Невы. Во время блокады работала система пайков. Он состоял из хлеба, сахара и крупы. Сахар и крупа к концу блокады, практически не выдавались, так как к этому времени они почти закончились. Хлеб готовили из опилок, соды, бумаги и муки в особо малых размерах. Столовые продолжали свою работу, но еды хватало не всем, что часто приводило к конфликтам.

В следствие постоянной бомбежки в городе, телефонные сети не работали, поэтому по всему городу устанавливались радиоточки. По радио транслировались новости, стихи, сводки Совинформбюро и звуки метронома, сообщающие об атаке немецких самолётах.

Первая блокадная зима была особенно холодной. Чтобы не умереть люди ставили в домах печки-буржуйки. Топливом считали всё, что хорошо горит. Жгли мебель, книги, картины и т.п. Добыча дров для ленинградцев стало повседневной и первостепенной задачей.

При свечах на заводах шла работа по ремонту повреждённых во время боевых действий различных орудий. Также велось обслуживание Дороги жизни и переоборудование 5-ой ГЭС с угля на торф и на подачу топлива.

Культура не стояла на месте: горожане посещали театры, смотрели спектакли и слушали музыку. Стоит отметить также и появление радиотеатра. Артисты радио выступали в различных учреждениях и воинских частях. В условиях блокады всё ещё выпускали газеты, журналы, заводские многотиражки.

На протяжении всей блокады Ленинграда погибло колоссальное количество человек. До начала финской войны в Ленинграде насчитывалось более 3 миллионов человек. А после перерегистрации паспортов в августе 1942 года, число людей снизилось до 790 тыс. человек. Учитывая такие большие потери в населении, немало важным занятием помимо выживания для многих блокадников стало захоронение своих близких и родственников. Поначалу люди пытались делать всё согласно традициям, но так продолжалось до середины 1942 года. Состояние транспорта, дорог и лютые морозы не позволяли доставлять умерших до кладбища. В последствии чего, чтобы доставить покойника использовались обычные сани. В сани впрягались молодые. Везли обычно те, кто ещё мог ходить. Порой родственники по состоянию здоровья не могли провести ритуал захоронения, потому звали сторонних людей за счёт денег, а позднее за хлеб. В начале блокады старались хоронить в гробах, но вскоре это стало редкостью. К тому времени, к древесине относились исключительно как к топливу для печек. Производство гробов было нерентабельным, условия труда были невыносимыми, мертвецов меньше не становилось. Вследствие чего, в середине 1941 г. было запрещено хоронить в гробах. К умершим относились как к вещам, их обворовывали и кидали в кучи. Такие кучи были в моргах и кладбищах. Хоронили всех просто так, в траншеи. Родственников погибших утрачивал вид поруганных, разграбленных трупов, лежащих в одной куче. Они не хотели, чтобы их родных ждала такая же участь; из-за чего гроб приобретал небывалую ценность как способ защиты от творившегося ужаса. Люди начинали делать гроб из всего, что попадёт под руку: шкафы, ящики и т. п. Когда не было и этого пытались соорудить, что-то похожее на гроб. И всё же к середине января 1942 г. похороны в гробах почти прекратились. Могильщики их часто ломали на доски для костра или продавали для повторного использования.

Итак, блокада Ленинграда, как одно из ужасных и катастрофических событий Великой Отечественной, повествует нам о том насколько тяжело было людям в то нелёгкое время и то как низко может пасть человек. Мы как будущее поколение тех людей, что прошли через это жесткое испытание, должны не забывать об этом леденящим душу событии. И во что бы то не стало, мы обязаны поддерживать то мирное небо над нашей головой, за которое пролили кровь наши предки. Их старания не могут пропасть даром.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© В. О. Цатковский, К. С. Юшков, 2024*

## **АНАЛИЗ РЫНКА НЕЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

Рынок недвижимости включает в себя совокупность участников имущественных отношений (продавец/покупатель, собственник, риэлтор, орган власти государственного/местного управления) и сделок (купля/продажа, аренда). На рынок недвижимости воздействует ряд факторов, которые могут привести к спаду или наоборот повышению цен на недвижимое имущество (инфляция, экономический спад, политическая мировая ситуация, санкции). Вследствие чего, необходимо производить мониторинг и анализ современного состояния рынка недвижимости, выявлять прогноз его развития, потому что изменения на данном рынке вызывают огромный интерес не только среди специалистов в области экономики, но и у обычных граждан.

Цель исследования: анализ рынка нежилкой недвижимости в г. Новосибирске. Для достижения поставленной цели для данного исследования были решены следующие задачи:

- изучено современное состояние рынка нежилкой недвижимости в г. Новосибирске;
- произведен сбор, систематизация и анализ исходных данных для рынка нежилкой недвижимости г. Новосибирска;
- проанализированы данные рынка нежилкой недвижимости г. Новосибирска (исходя из периода времени и местоположения нежилых помещений);
- подготовлена визуализация данных (графики, таблицы, диаграммы) мониторинга рынка нежилкой недвижимости г. Новосибирска;
- подготовлены рекомендации по прогнозированию развития рынка нежилкой недвижимости г. Новосибирска.

Рынок нежилкой недвижимости г. Новосибирска характеризуется сделками по купле продажи, аренде нежилых помещений, зданий и сооружений. Нежилые помещения являются основным объектом сегмента рынка нежилкой недвижимости, так как они составляют основную долю по сделкам с ней. Все тенденции, изменения в развитии рынка нежилкой недвижимости в г. Новосибирске в период с конца 2022 по март 2024 г. рассматриваются на примере нежилых помещений разных типов (офисные, торговые, производственно-складские).

Все сделки, которые совершаются с нежилкой недвижимостью, основными из которых является купля-продажа и аренда, регламентированы нормативно-правовой базой, основу которой составляют: Гражданский Кодекс РФ (купля-продажа, аренда, лизинг), Жилищный Кодекс РФ, Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ. Спрос и предложение как один из ключевых факторов изменений на рынке недвижимости в целом, влияет на рынок нежилкой недвижимости в г. Новосибирске при анализе и выборе правильных решений относительно инвестирования в недвижимость.

Средняя цена за 1 кв.м. нежилой недвижимости в г. Новосибирске на начало марта 2024 г. имеет следующие значения: офисные помещения – 66 127 руб./кв.м., торговые помещения – 78 589 руб./кв.м., производственно-торговые помещения – 26 042 руб./кв.м. В городе Новосибирске на начало 2024 г. на рынке нежилой недвижимости преобладают торговые и офисные помещения, со средними арендными ставками 923 руб./кв. м и 634 руб./кв.м. соответственно. Средняя площадь нежилого помещения в г. Новосибирске варьируется в пределах от 270 до 285 кв.м. Средняя цена за 1 кв.м. нежилой (коммерческой) недвижимости в г. Новосибирске зависит от периода спроса и предложения, а также от района (инфраструктуры) расположения данного помещения, поэтому наибольшая цена за 1 кв. м. в Центральном и Железнодорожном районах.

При выполнении данного исследования в отношении рынка недвижимости г. Новосибирска использовалась программа Power-VI для сбора, хранения, обработки информации по рынку нежилой недвижимости и графической и текстовой визуализации проанализированных данных. Информационной базой проведенного исследования являются данные мониторинга исследовательской компании рынка недвижимости «RID Analytics», агентств недвижимости г. Новосибирска, опубликованные в периодических изданиях: журнал «Справочник по недвижимости», журнал «Недвижимость», данные сети Интернет – сайтов недвижимости: [www.reforum.ru](http://www.reforum.ru), [www.realty.ngs.ru](http://www.realty.ngs.ru), Жилфонд.ру, статистические данные сайтов Авито.ру, Циан.ру, Яндекс. Недвижимость.

В результате выполнения данного исследования был подготовлен анализ рыночных данных нежилой недвижимости на территории г. Новосибирска. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что на рынке нежилой недвижимости в г. Новосибирске преобладают нежилые помещения, а именно торгового и офисного типа. На среднюю стоимость 1 кв. м главным образом влияют спрос и предложение в различные временные промежутки, и местоположение объекта нежилой недвижимости.

Основные рекомендации по анализу и прогнозированию развития рынка нежилой недвижимости включают в себя следующее: периодический мониторинг общего состояния рынка недвижимости, продумывание действий при финансово-инвестиционной политике в отношении нежилой недвижимости, контроль за субъектами рынка недвижимости и изменением законодательства в сфере недвижимости.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Максименко  
© Б. Е. Цевелев, 2024*

УДК 93/94

*Ц. Ж. Цыренов, СГУГиТ*

## **КУРСКАЯ ДУГА: 80 ЛЕТ СПУСТЯ**

Курская битва – одно из крупнейших сражений Второй мировой войны, которое привело к решающей победе советских войск над нацистскими войсками.

Задачи данного исследования – проанализировать исторические события, связанные с Курской битвой, ее стратегическое значение, факторы успеха и неудач воюющих сторон, а также значение Курской дуги для современного поколения.

Актуальность темы определена тем, что исследование события спустя 80 лет позволяет лучше понять тактику ведения войны, ее последствий для обеих сторон конфликта. Кроме того, изучение сражения на Курской дуге может помочь избежать ошибок и вынести уроки для будущих поколений.

Курская битва длилась 50 дней – с 5 июля по 23 августа 1943. Советские войска под командованием Георгия Жукова и Александра Василевского столкнулись с немецкими войсками, возглавляемыми Эрихом фон Манштейном и Гюнтером фон Клейстом. Битва развернулась на Курской дуге, где советские войска создали оборонительные укрепления, а немцы планировали наступление.

Курская битва имела огромное стратегическое значение для обеих сторон. Для Советского Союза это была возможность остановить наступление немецких войск и перейти к контратаке, а для Германии – шанс разгромить советские войска и изменить ход войны. Битва под Прохоровкой была одним из самых крупных танковых сражений в истории, где обе стороны использовали новейшие танковые технологии.

Важными факторами успеха сторон в Курской битве были подготовка к бою, использование тактических приемов, численность и качество вооружения, а также морально-психологическое состояние солдат. Советские войска были лучше подготовлены и имели преимущество в танковых силах, что помогло им одержать победу. Немецкие вооруженные силы, несмотря на свою опытность и профессионализм, не смогли пробить оборону Советских войск из-за нехватки ресурсов и устаревших тактических методов. Советские вооруженные силы смогли успешно отразить немецкое наступление и перейти к контратаке благодаря своей подготовке и мощному промышленному потенциалу.

После поражения немецких войск на огненной дуге Советский Союз перешел к наступлению по всему фронту, что привело к освобождению большей части территории нашей страны от немецкой оккупации. Это стало началом конца нацистской Германии.

Сегодня Курская дуга является символом героизма и мужества советских солдат и офицеров, которые отстояли свою Родину от фашистской агрессии. Мемориальные комплексы и музеи на территории Курской дуги напоминают нам о подвигах тех, кто пожертвовал своей жизнью ради будущего поколения.

Таким образом, Курская битва остается одним из самых значимых событий Великой Отечественной войны. Ее историческое значение, стратегическая и тактическая важность неизменно актуальны через 80 лет после ее завершения. Рассмотрение всех аспектов этого события помогает нам лучше понять и оценить подвиги тех, кто участвовал в этом решающем сражении.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова  
© Ц. Ж. Цыренов, 2024*

## ФИЛОСОФИЯ КАРЛА МАРКСА

Философия Карла Маркса, известного немецкого философа, экономиста и социолога, является основой марксизма. Философия Карла Маркса представляет собой комплексное и глубокое исследование общественных отношений, исторического развития и экономических систем. Ее основные принципы, такие как исторический материализм, критика капитализма, пролетарская революция, коммунистическое общество и диалектический материализм, оказали значительное влияние на мировую философию, политику и социологию. Хотя философия Карла Маркса вызывает разные точки зрения и интерпретации, ее ценность заключается в том, что она побудила людей задуматься над проблемами социальной справедливости, экономического неравенства и классовой борьбы. Она продолжает вдохновлять дискуссии о возможных путях к созданию более справедливого и равноправного общества. В философии марксизма человек рассматривается как результат усвоения им общественных норм, правил и ценностей. В рамках марксизма человек это в первую очередь существо общественное, и человек может стать человеком только в обществе.

Маркс также считал, что капитализм приводит к отчуждению рабочих от их труда, друг от друга и от самих себя. Он утверждал, что в капиталистическом обществе рабочие становятся просто товарами, покупаемыми и продаваемыми как любой другой товар. Это отчуждение приводит к чувству бессилия и бессмысленности.

Одним из основных трудов Карла Маркса является «Капитал», где он анализирует экономические законы капитализма и выявляет механизмы эксплуатации рабочего класса. Он показывает, как капиталистическая система создает разделение на классы, концентрацию богатства и угнетение трудящихся. Маркс призывал к революционному изменению общественного устройства и установлению коммунистического строя, где средства производства будут общим достоянием, а труд будет освобожден от эксплуатации.

В целом, философия Карла Маркса остается актуальной и важной для понимания современного мира, его проблем и вызовов. Ее идеи продолжают стимулировать обсуждения о возможных путях к социальным переменам и строительству более справедливого общества. Труды оказали значительное влияние на политические движения и общественные теории в XX веке.

*Научный руководитель – д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© Ц. Ж. Цыренов, 2024*



## ДУХОВНАЯ СУЩНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Тема духовности является ключевой в понимании человеческой сущности. Она затрагивает вопросы веры, морали и поиска смысла жизни. В современном обществе все больше людей обращают внимание на внутренние аспекты своей жизни, стремясь найти гармонию и понимание своего места в мире. Обсуждение духовности может включать философские, религиозные, психологические и научные аспекты, предоставляя возможность людям исследовать и понять свою внутреннюю природу и отношения к окружающему миру.

Духовность играет ключевую роль в формировании жизни человека, государства и общества. Она помогает создать гармонию между внутренним миром и внешними обстоятельствами. Отсутствие духовности может привести к различным проблемам. Внутренний мир человека богат различными переживаниями, включая духовные, которые отражают его сущность. Духовность может проявляться на разных уровнях, включая моральное развитие и культурное образование.

Любовь играет важную роль в духовном развитии, открывая индивидуальность и стимулируя к творческому самосовершенствованию. Религия также оказывает сильное воздействие на духовность, предоставляя верующим объяснение происхождения мира и ценностей. Однако духовность не обязательно связана с религиозными убеждениями и может проявляться и в нерелигиозных формах, таких как гуманизм и нравственность.

Духовная сущность человека глубоко влияет на все сферы его бытия, обогащая внутренний мир и помогая находить силы и мудрость в жизненных событиях. Философия глубоко связывает категорию духовного с духовным познанием, которое всегда предполагает самопознание и направлено на понимание сущности человека.

Самосовершенствование становится неотъемлемым элементом мировоззрения, наполняя мировосприятие и отношение к миру смыслом и значением. Обновление духовной сферы общества необходимо для решения социально-экономических проблем. Важно, чтобы народ стал более открытым для новаторства и освободился от рабской психологии и безразличия.

*Научный руководитель - д.ф.н., профессор Т. А. Рубанцова  
© А. С. Штилевская, 2024*

## АНАЛИЗ ТРЕНИРОВОК ПО КЁРЛИНГУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

В современном спортивном мире технологии играют ключевую роль в повышении результативности и эффективности тренировок. В контексте кёрлинга,

также как и во многих других видах спорта, использование компьютерного зрения для анализа тренировочных сессий становится актуальной и важной задачей.

Целью данного исследования являлось создание основных компонентов для последующей разработки приложения, способного анализировать тренировочные сессии по кёрлингу с использованием компьютерного зрения.

В соответствии с поставленной целью были поставлены и рассмотрены следующие задачи:

- Сбор видеоматериалов;
- Проведение разметки данных;
- Обучение нейронной сети на базе алгоритмов YOLOv8;
- Разработка алгоритмов для анализа тренировочных сессий.

В ходе данной работы был создан первоначальный датасет, основанный на видеоматериалах по кёрлингу. Для этого были выбраны четыре видео продолжительностью от 10 до 15 минут каждое, которые затем были разбиты на отдельные изображения. В результате было собрано более 600 подходящих изображений. Из них около 450 изображений были отобраны для обучающей выборки, 100 изображений для валидационной выборки, а остальные использовались для тестирования модели. Разметка изображений проводилась с помощью CVAT.

В ходе исследования была проведена работа по обучению модели YOLOv8-cls для нахождения камней на поле для кёрлинга и разделения их на классы. Класс с красным камнем кёрлинга определяется с точностью 76.4% на 70-й эпохе обучения, а класс с желтым камнем определяется с точностью 91.3%. Модель обладает способностью автоматически распознавать и классифицировать камни на игровой площадке, а также отслеживать их перемещение во время тренировок, что является важным инструментом для анализа игровых ситуаций. Кроме того, модель способна подсчитывать количество попавших в дом камней и определять количество очков, которое это приносит.

Также кроме определения класса камней, использовалась модифицированная версия YOLOv8, называемая YOLOv8-pose, для анализа движений игроков. Это позволяет определять, выполняет ли игрок роль подающего или скипера на поле. При успешной идентификации роли игрока она автоматически записывалась на соответствующего игрока, а также фиксировала результат подачи камня. Это позволяет использовать информацию о роли игрока для учета количества закатанных им камней в кёрлинге, а также для последующего анализа игры на основе собранных данных.

Таким образом, в ходе данной работы были созданы важные компоненты будущего приложения для анализа тренировочных сессий по кёрлингу, использующей компьютерное зрение, что включает в себя обучение модели YOLOv8-cls, способной классифицировать камни на игровом поле, а также использование YOLOv8-pose для определения роли игроков. Эти разработанные компоненты представляют собой значимый прогресс в направлении создания приложения, способного обеспечить более глубокий анализ игровых ситуаций и тактических решений в кёрлинге.

*Научный руководитель – к.п.н, заведующий кафедрой, Е. И. Теплухин  
© К. Г. Щербинина, 2024*

## **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ОПТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Целью работы является анализ факторов, влияющих на точность изделий. Качество получаемых оптических деталей во многом определяется качеством заготовок, которые формуются из оптического стекла обычно прямоугольной или круглой формы. Заготовки выпускаются партиями, размер которых зависит от размера тиглей, в котором варится стекло. Каждая партия обязательно снабжается паспортом, где указаны номер партии, марка материала, и его оптические характеристики.

На начальной стадии технологического процесса выполняются вспомогательные операции, такие как блокирование, разблокирование, нанесение покрытия, промывку (чистку). Анализ технологического процесса реального производства показал, что из 55 операций – 35 являются вспомогательными, трудоемкость которых составляет 65 % от трудоемкости всего цикла изготовления.

В ходе анализа были рассмотрены наиболее ответственные вспомогательные операции.

Блокировка в оптическом производстве предполагает соединение оптических компонентов с наклеечным приспособлением с помощью полимерных прокладок для их фиксации во время обработки. На Новосибирском приборостроительном заводе применяется эластичная склейка, включающая зачистку, притирку, склеивание и охлаждение заготовок. Толщина слоя смолы должна составлять 0,1 – 0,2 диаметра линзы. Разблокировка достигается за счет охлаждения или нагрева для снятия вручную.

Защитные покрытия типа нитроэмали, нитроцеллюлозного лака, цапонлака, фторопластового лака, битумного лака, матовых эмалей, эмали ПФ-163 наносят кистями и лаком, разбавленным растворителем. Выбор зависит от типа операции, материала заготовки и способа подключения устройства. Требования к лаку включают сильную адгезию, химическую инертность, быстрое высыхание, растворимость недорогими растворителями, чистоту и долговечность.

Чистка оптических деталей включает в себя такие этапы, как чистка, промывка и сушка, с учетом таких факторов, как свойства материала, загрязнение, требования к чистоте, производственные процессы, эффективность очистки, условия в помещении и задачи последующей обработки. Материала для чистки должен обеспечивать быстрое удаление загрязнений при комнатной температуре без остатка, отсутствие взвешенных частиц/растворимых примесей, нетоксичность и негорючесть. Ультразвуковая очистка является обычной процедурой после нанесения покрытия, а обезжиривание имеет решающее значение для засаженной оптики. Заключительная очистка линз включает в себя безворсовые салфетки, изопропиловый спирт и растворитель. Автоматизация повышает производительность за счет уменьшения количества ошибок.

СОЖ необходимы при механической обработке для охлаждения, промывки и смазки. Они бывают разных типов в зависимости от химической структуры: водные для тонкого измельчения, эмульсионные для различных операций и углеродородные для центрирования, каждый из которых обладает особыми свойствами, такими как безопасность, нетоксичность, антикоррозийность, инертность и бактерицидные свойства.

Наклеечные материалы имеют требования к: адгезии, инертности, отсутствию царапин, быстрому отделению, растворимости, отсутствию деформации. Материалами являются: шеллак, пчелиный воск, нефтяной парафин, гипс, древесные смолы, канифоль. В эластичном креплении используются смолы СН-10, СН-11, СН-12; В жестком креплении применяются ситцевые смоляные наклейки: марки НС, СН-6, СП-4, СП-5, СП-6, СП-7. Смола СН-4 для крепления линз к краям центрирующего патрона.

В полировальных материалах используются такие материалы, как грубая шерстяная ткань, что эластична, но дорога и быстро изнашивается, наклеечные смолы, предназначенные для точных работ, но могут размягчаться при высоких температурах, и синтетические вещества, обеспечивают высокую износостойкость и хорошую полируемость. Новые вспомогательные материалы, такие как Durotex-brown, Omni-White и Poretex 3-LN, предназначены для решения различных задач полирования, например, повышения производительности обработки и получения качественных показателей по чистоте полированных поверхностей, общей и местной ошибок.

Используя современные вспомогательные материалы, можно значительно сократить время обработки и добиться высоких показателей точности изделий.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. Ю. Кутенкова  
© М. Е. Арапова И. Г. Марков 2024*

УДК 548.053

*А. М. Бахтиярова, Е. Д. Мусеева, СГУГиТ*

## **ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ МЕТОДОМ ЗОННОЙ ПЛАВКИ**

Целью работы является анализ технологического процесса получения кристаллов методом зонной плавки, а также выявление преимуществ и недостатков данного способа.

Зонная плавка – способ очистки твёрдых веществ, основанный на различной растворимости примесей в твердой и жидкой фазах. Этот метод является разновидностью направленной кристаллизации, но он отличается тем, что в каждый момент времени расплавляется не весь образец, а некоторая его часть. Эта расплавленная часть передвигается по самому образцу, из-за чего происходит перераспределение примесей. Данный метод является более эффективным, по сравнению с направленной кристаллизацией.

Этот метод успешно применяется для получения крупных монокристаллов корунда различных окрасок, иттрий-алюминиевых гранатов и других синтетических гранатов.

Суть этого метода заключается в следующем: смесь предварительно прокаленных окислов основных компонентов с примесями и исходная шихта помещаются в молибденовую лодочку, которая медленно протягивается вдоль нагревателя. При движении лодочки в шихте образуется узкая расплавленная зона, которая затвердевает на пути лодочки, образуя монокристалл.

Разогрев зоны бывает:

1. от индукционного поля – используется для выращивания монокристаллов проводников и полупроводников;
2. от оптических источников – используется для выращивания особо чистых оксидных кристаллов, гранатов и т.д.;
3. от резистивного нагревателя – используется для выращивания кристаллов легкоплавких диэлектриков.

Этот метод успешно применяется для получения крупных монокристаллов корунда различных окрасок, иттрий-алюминиевых гранатов и других синтетических гранатов.

Технологический процесс выращивания кристаллов методом зонной плавки можно разбить на шесть этапов:

1. в установке размещают затравочный кристалл и заготовку, далее установку вакуумируют, при необходимости создают защитную атмосферу;
2. далее в зону нагрева вводят нижнюю часть заготовки и оплавливают её до образования небольшой капли;
3. в зону разогрева вводят затравочный кристалл и приводят его в контакт с образовавшейся каплей;
4. следующим этапом идет обратная подача затравочного кристалла совместно с заготовкой с целью проплавления затравочного кристалла до участка с ненарушенной структурой;
5. далее запускается прямая подача затравочного кристалла совместно с заготовкой, основной кристалл постепенно растет. Проход расплавленной зоны вдоль всей длины одного и того же кристалла может повторяться несколько раз, примеси при этом отгесняются из растущего кристалла в его нижнюю часть;
6. полученный кристалл охлаждают и вытаскивают из установки, и готовят ее к следующей плавке.

Преимущества метода зонной плавки:

- этот метод синтеза драгоценных камней является технически простым и позволяет выращивать крупные монокристаллы в форме пластин;
- предоставляет возможность проводить химическую очистку вещества;
- обеспечивает контролируемую возможность локализации примесей внутри будущего кристалла;
- можно управлять кристаллографической ориентацией готового кристалла, устанавливая затравочный монокристалл заданной ориентации.

Недостатки этого метода включают в следующем:

- ограничение возможности масштабирования из-за скорости процесса, зависящей от скорости диффузии примесей;
- применяется для очистки вещества на конечной стадии их получения;
- итоговые диаметры слитка и исходной заготовки могут не совпадать;
- выращенные кристаллы могут проявлять блочность и трещиноватость.

В заключение следует отметить, что метод выращивания кристаллов методом зонной плавки является эффективным и рекомендуется для получения крупных монокристаллов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. В. Ларина*

*© А. М. Бахтиярова, Е. Д. Мусеева, 2024*

УДК 530.1

*А. М. Бахтиярова, М. С. Исмаилова, СГУГиТ*

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ И ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ НАВЫКОВ КАТАНИЯ НА КОНЬКАХ**

Актуальность: в зимний период особо актуально катание на коньках, и катки пользуются спросом. На льду катаются и взрослые, и дети. Каждый хочет удивить своих друзей красивым элементом на катке. В один момент мы задумались над тем, что будет, если рассмотреть катание на коньках с физической точки зрения, ведь там действуют законы сохранения импульса и момента импульса, инерции, а также законы аэродинамики.

Цели: рассмотрение элементов фигурного катания с точки зрения физики; популяризация фигурного катания и изучения физики.

В данных тезисах рассматриваются несложные для выполнения элементы фигурного катания, которым можно научиться благодаря знаниям физики.

1. Скольжение по дуге. Важной характеристикой скольжения является наклон продольной оси тела к поверхности льда, определяющий реберность скольжения. Его можно рассчитать по формуле:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{V^2}{\rho g},$$

где  $\rho$  – радиус кривизны следа;

$V$  – скорость фигуриста;

$g$  – ускорение свободного падения.

Угол наклона продольной оси увеличивается пропорционально квадрату скорости скольжения и уменьшается с увеличением радиуса дуги скольжения.

Элемент «Ласточка» можно отнести к частному виду скольжения по дуге. Рассчитав центр тяжести фигуриста в позе ласточки, нужно отметить, что удастся дольше простоять в фигуре при перемещении веса на заднюю часть лезвия конька. Положение рук также важно, так как они влияют на смещение центра тяжести.

2. Вращение фигуриста. За быстроту вращения фигуриста отвечает момент инерции  $I$ . Момент инерции – мера инертности тела во вращательном движении вокруг оси. Он зависит от массы и расстояния от этой массы до оси вращения. Из этого вывод: чем больше расстояние или масса, тем больше момент инерции, и тем труднее придать телу вращение.

Посчитать момент инерции можно с помощью теоремы Штейнера, которая может описать момент инерции любого тела. Так, перед началом вращения, момент инерции фигуриста можно представить, как сумму момента инерции стержня и сплошного цилиндра:

$$I = 0,5m_1R^2 + \frac{1}{12}m_2l^2,$$

где  $R$  – радиус при разведении рук (равен 0,2 м);

$l$  – размах рук (равен 1,5 м);

$m_1$  – масса тела без учета массы рук (равна 86 %);

$m_2$  – масса рук (равна 14 %).

Во вращениях действует фундаментальный принцип физики – это сохранение момента импульса, который приобретается, когда начали крутиться. Но он остается постоянным, а вот меняются момент инерции (расставленные руки увеличивают его) и угловая скорость (как только увеличивается момент инерции – уменьшается скорость).

Для фигуриста можно представить закон сохранения момента импульса по формуле:

$$(0,5m_1R^2 + \frac{1}{12}m_2l^2) \cdot \omega_1 = 0,5mr^2 \cdot \omega_2,$$

где  $m$  – масса тела фигуриста;  $\omega$  – угловая скорость;

$r$  – радиус в сгруппированном состоянии.

В результате закона сохранения импульса получаем уравнение:

$$\omega_2 = 3,86 \cdot \omega_1.$$

Элемент «Вальсовые тройки» можно отнести к частному случаю вращательного движения, так как фигурист разворачивает тело на  $180^\circ$  с последующим выездом на одну ногу.

3. Прыжок фигуриста. Его можно разделить на 4 составляющие:

1) во время разбега фигурист приобретает начальную скорость и подготавливается к последующему толчку;

2) в период толчка входит фаза амортизации и отталкивания, главная задача фигуриста в этот момент – набрать максимальный момент импульса;

3) период полета. Он состоит из фазы группировки и разгруппировки. После того, как фигурист оказывается в воздухе, он уже не может изменить момент импульса, но может изменить момент инерции, изменяя положение рук.

4) приземление, в которое входят фаза амортизации и выезда. Во время приземления спортсмены воздействуют на лед с силой в 5-8 раз превышающей их вес. Данный показатель зависит от вида прыжка.

Любой прыжок можно описать уравнением движения центра тяжести тела, брошенного под углом к горизонту:

$$y = x \operatorname{tg} \alpha_0 - x^2 \frac{g}{2V_0^2 \cos^2 \alpha_0},$$

где  $\alpha_0$  – угол вылета;

$V_0$  – начальная скорость вылета;

$g$  – ускорение свободного падения.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Н. Карманов  
© А. М. Бахтиярова, М. С. Исмаилова, 2024*

УДК 535.3

*И. А. Белкин, НАТК им. Б. С. Галуцака*

## **ДИХРОИЧНОЕ ЗЕРКАЛО В ПРИБОРЕ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ**

Актуальность. Приборы ночного видения уже несколько десятилетий занимают важную роль в оптическом приборостроении. В данной работе представлено усовершенствование оптической схемы за счет использования дихроичного зеркала.

Цель исследования. Исследование дихроичного зеркала в приборах ночного видения. Перспективы его использования.

Основная часть. Дихроичное зеркало представляет собой стеклянную подложку с нанесенной многослойной диэлектрической структурой, которая за счет эффекта интерференции отражает только одну длину волны. Дихроичное зеркало в приборе ночного видения – важный компонент, отвечающий за обеспечение оптимальной передачи и отражения световых волн при использовании данного прибора. Эта технология позволяет получить высококачественное



изображение в условиях слабой освещенности или полной темноты. Основным принципом работы дихроического зеркала является использование его свойства пропускать или отражать световые волны в зависимости от их определенной длины. Таким образом, с помощью данного зеркала удастся отфильтровать или усилить нужные кусочки электромагнитного спектра. В приборе ночного видения, такое зеркало позволяет отделить инфракрасные волны от видимого света. Это особенно важно, поскольку инфракрасное излучение, генерируемое предметами исследования, не видно невооруженным глазом. Однако оно может быть обнаружено и преобразовано в видимый сигнал с помощью детекторов инфракрасного излучения. Дихроичное зеркало в приборе ночного видения также обеспечивает оптимальное использование доступного света или инфракрасного излучения. Оно способно отражать нужную длину волны, уменьшая потери световой энергии и повышая общую чувствительность прибора. Еще одно важное преимущество дихроического зеркала заключается в его прозрачности для остальных спектральных компонентов. Это означает, что в то время как инфракрасные волны отображаются и преобразуются в видимую форму, другие виды светового излучения продолжают проходить через зеркало без значительных потерь. Это обеспечивает точность и надежность при передаче и обработке изображения. Таким образом, дихроичное зеркало в приборе ночного видения является важным элементом, обеспечивающим высокое качество и эффективность системы. Благодаря его свойствам фильтрации и отражения, прибор обеспечивает оперативную и точную передачу визуальной информации в условиях недостаточного освещения. В результате можно получить ясное и четкое изображение объектов даже в полной темноте, что делает эту технологию незаменимой при выполнении различных задач от наблюдения за окружающей средой до специальных операций и деятельности в сложных условиях.

Вывод. В данной работе проведено исследование дихроичного зеркала в приборах ночного видения, назначение, структура, принцип работы. В процессе проведения работы было принято решение о дальнейшем усовершенствовании конструкции прибора.

*Научный руководитель – преподаватель А. Е. Неваев  
© И. А. Белкин, 2024*

УДК 528.91

*П. Ф. Бжицких, В. П. Цыплаков, А. А. Шрамков, СГУГиТ*

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБНО-РЫЧАЖНЫХ КЛЮЧЕЙ**

В современных условиях роль технологического производства проявляется в том, что оно является ключевым компонентом в различных отраслях экономики. Развиваясь ускоряющимися темпами, технологии начали влиять на производительность, эффективность и творческий подход к работе во всех областях.

Таким образом, нет другого пути, кроме как внедрить технологические процессы и автоматизировать производство, чтобы гарантировать стандарты, сохраняя при этом низкие затраты и давая организации преимущество в конкурентной борьбе. Задача модернизации технологических процессов в литейном производстве должна быть решена в ближайшем будущем, поскольку будет способствовать повышению производительности и качества продукции. Выбор специализированных процессов и оборудования для изготовления конкретных компонентов иллюстрирует важность соблюдения требований высокого качества в производстве.

Целью данной работы является изучение процесса изготовления трубно-рычажных ключей. Работа содержит выводы на основании прохождения практики на Новосибирском инструментальном заводе.

Поставленные задачи: понять производство изготовления трубно-рычажного ключа, научиться читать и составлять технологическую документацию.

На основе прохождения практики на инструментальном заводе сделан вывод по производству трубно-рычажных ключей.

Технологическая документация – это комплект текстовых и графических документов, которые устанавливают четкие правила и требования для выполнения технологического процесса производства.

Технологическая документация имеет значимую роль в процессе производства, так как она позволяет: определить необходимые материалы, комплектующие и оснастку; установить порядок и условия выполнения операций; рассчитать трудоемкость процесса; определить сроки выполнения операций и разработать план производства; осуществлять контроль качества производства и регулировать его процесс.

В техническую документацию входит: маршрутная карта, содержащая полное описание технологического процесса, включая все технологические операции, а также контроль и перемещение детали и ее изготовления с указанием сведений об оборудовании, оснастке, материальных нормативах и трудовых затратах; операционная карта, содержит описание процесса изготовления, сборки или ремонта изделия, включая контроль и перемещения по всем операциям, выполняемых в одном цехе, в последовательности с указанием данных; операционная карта предназначенная для описания той или иной операции с указанием последовательного выполнения переходов; карта эскизов; технологическая инструкция.

Трубно-рычажный ключ – это инструмент, предназначенный для работы с трубами разного диапазона размеров. Данный ключ обладает высокой прочностью благодаря литым частям, которые устойчивы к высоким нагрузкам и деформации. Трубно-рычажный ключ имеет прямые или конические губки, позволяющие устанавливать и снимать гайки на трубах различных диаметров, и рычаг, упрощающий и улучшающий управляемость при работе. Изготовление ключа может осуществляться из различных материалов, включая сталь 45, инструментальную и углеродистую сталь, может быть покрыт омедненным слоем или окрашен. Литые части обычно устойчивы к высоким нагрузкам и деформациям.

Для разработки технологического процесса трубного-рычажного ключа следует придерживаться следующей последовательности: изучение технических требований; сбор информации; разработка технологических карт; проверка и утверждение; внедрение.

*Научный руководитель – старший преподаватель Е. Г. Бобылева  
© Бжицких П. Ф., Цыплаков В. П., Шрамков А. А., 2024*

УДК 621.38

*П. Ф. Бжицких, А. Ю. Песков, СГУГиТ*

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОВОЛОКНА**

Оптическое волокно представляет собой оптически прозрачную стеклянную нить, которая используется для переноса светового потока за счет эффекта полного внутреннего отражения.

Оптоволокно – это технология передачи данных, которая играет ключевую роль в современных коммуникационных системах. В данной исследовательской работе будет рассмотрена актуальность оптоволокна в современном мире, его преимущества и перспективы развития.

Значимость оптоволокна: оптоволоконные технологии являются основой для передачи больших объемов данных на большие расстояния с высокой скоростью и минимальными потерями. Это делает оптоволокно неотъемлемой частью современных сетей связи, интернета, телекоммуникаций и других отраслей.

Преимущества оптоволокна:

- 1 высокая пропускная способность: оптоволокно способно передавать огромные объемы данных на большие расстояния;
- 2 минимальные потери сигнала: позволяет передавать информацию на значительные расстояния без существенных потерь качества сигнала;
- 3 иммунитет к помехам: оптоволокно устойчиво к электромагнитным помехам, что делает его надежным в различных условиях эксплуатации.

В процессе производства оптоволокна каждое изделие проходит контроль качества. Во время прохождения производственной практики изучалось множество этапов данной стадии производства продукции. Таким образом были приобретены новые теоретические и практические знания в области электронно-волоконной оптики. Были получены зависимости мощностных параметров лазеров и навыки работы с ними. Укоренилось понимание аналитики графиков.

Все измерения расстояний между конструктивными элементами оптических схем, а также все измерения волновой оптики выполнялись на специальном оптическом столе с габаритными размерами 4500 x 1500 мм, у которого имеется система пневмоопор с виброизоляционными и демпфирующими свойствам.

Данный вариант стола крайне полезен при точных измерениях, поскольку оптика крайне чувствительна к различного рода колебаниям и вибрациям. Также

все оптические элементы чувствительны к позиционированию, для ее корректировки в столе имеется перфорация с внутренней резьбой для закрепления при помощи винтов с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником. На столе всегда стояли исключительно необходимые приборы и приспособление для сварки, также различное оптоволокно, работающее с ближней инфракрасной области, и контейнер для отходов.

Во время практики были приобретены навыки чтения рефлектограмм и причины возникновения событий на них, а также получены методы обслуживания и исправления неисправностей в оптоволоконных сетях.

Также были получены умения работать со специализированными приборами: «Оптический инвертированный микроскоп Leica DMi8M», «Аппарат для сварки оптического волокна SWIFT K11», «Анализатор оптического спектра Yokogawa AQ6370D». В дополнение к сказанному, были ознакомлены с новыми местами применения лазерных устройств и датчиков, а также их принцип работы и проверка на чувствительность.

Расчетные операции проводились в программе Excel, для выполнения сложных математических вычислений, а также преимущественно для построения графиков. По итогам была пройдена подготовка к производству монтажных работ, прибавлены опыт и знания в сборке и чтении оптических схем, получены компетенции в естественно-математических и оптико-технологических областях.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. Г. Бобылева  
© П. Ф. Бжицких, А. Ю. Песков, 2024*

УДК 535

*В. К. Вараксин, СГУГиТ*

## **ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ФИЗИКИ И ФИЛОСОФИИ**

Человечество с момента своего возникновения пыталось познать то, как устроен мир. Различные мыслители по-разному пытались ответить на этот вопрос попутно создавая целые учения. Совокупность таких учений называется философией.

Цель – рассмотрение взаимовлияния физики и философии.

Задачи:

- показать общность происхождения физики и философии;
- рассмотреть примеры взаимовлияния физики и философии;
- проанализировать актуальные вопросы физики и их возможное влияние на философию.

Первоначально под философией понималась любая наука в том числе и физика, но с развитием человечества и накоплением всё большего количества знаний о мире физика оформилась в самостоятельную дисциплину.

Тем не менее, взаимовлияние физики и философии продолжается до сих пор. В качестве примера можно рассмотреть взаимовлияния в вопросах: эпистемологии; детерминизма и познаваемости мира.

В эпистемологии существует такой принцип знания как принцип фальсификации или по-другому критерий Поппера.

Теория удовлетворяет критерию Поппера (является фальсифицируемой и, соответственно, научной в отношении теста этим критерием) в том случае, если существует возможность её экспериментального или иного опровержения.

Примером такой фальсифицируемой физической теории является Общая теория относительности Эйнштейна, поскольку её следствия, к примеру искривление света возле массивных объектов, находят своё экспериментальное подтверждение.

Поведение предметов и явлений в природе, которое характеризуется как закономерная взаимосвязь и взаимозависимость, изучается в рамках концепции детерминизма. основополагающий принцип этого учения – наличие причинно-следственных связей, когда одно событие вызывает другое (следствие). Физика классической эпохи придерживается строгого детерминистского подхода, который утверждает, что только законы динамики в полной мере описывают причинность в природных процессах.

Физика постоянно развивалась и пересматривала свои представления о причинно-следственных связях. В некоторых случаях сложно определить точную причину явления, например, радиоактивный распад может произойти по разным причинам. Невозможно точно определить момент начала распада и энергию частиц. Эти процессы происходят случайным образом. В современном понимании, детерминизм включает в себя различные формы взаимосвязей между процессами и явлениями, многие из которых не имеют выраженных причинно-следственных связей. Это могут быть пространственно-временные связи, симметрии, функциональные зависимости, вероятностные соотношения и так далее. Однако все эти формы взаимодействия явлений основаны на универсальной причинности, без которой не существует ни одного реального явления, включая так называемые случайные явления, которые подчиняются статистическим законам.

Познаваемость и неопределённость. В классической физике частица движется по определенной траектории, и можно точно определить ее положение и скорость в любой момент времени. Однако, это представление неприменимо к микрочастицам. Микрочастицы не имеют четко определенной траектории, они обладают свойствами частиц и волн (корпускулярно-волновой дуализм). В этом случае понятие «длина волны в точке» не имеет физического смысла. Так как импульс микрочастицы связан с длиной волны, микрочастица с определенным импульсом будет иметь полностью непредсказуемую позицию, и наоборот. Гейзенберг в 1927 году, учитывая двойственную природу микрочастиц, сделал вывод о невозможности одновременного точного определения положения и импульса микрочастицы.

Также существует ряд актуальных проблем физики и философии.

Теория всего – возможная единая физико-математическая теория, описывающая все существующие фундаментальные взаимодействия. Она могла бы ответить на вопрос: как происходят все взаимодействия во Вселенной.

Теория Большого взрыва – космологическая модель возникновения Вселенной, которая объясняет её появление из сингулярности – точки с минимальным размером и бесконечной плотностью и температурой. Могла бы ответить на древнейший вопрос философии о возникновении мира.

Тепловая смерть Вселенной – предположение, выдвинутое Р. Клаузиусом в 1865 году на основании экстраполяции второго начала термодинамики на всю Вселенную. По предположению, Вселенная с течением времени должна, в конце концов, прийти в состояние термодинамического равновесия, или «тепловой смерти». Если космологическая константа положительна, на что указывают последние наблюдения, Вселенная в конечном счёте приблизится к состоянию максимальной энтропии. Данная теория могла бы ответить на вопрос: как закончится жизнь Вселенной.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- показана общность происхождения физики и философии;
- рассмотрены примеры взаимовлияния физики и философии;
- проанализированы актуальные вопросы физики и их возможное влияние на философию.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. С. Сырнева  
© В. К. Вараксин, 2024*

УДК 548.053

*И. А. Васильев, СГУГиТ*

## **МЕТОД ЧОХРАЛЬСКОГО**

Метод Чохральского это один из первых и распространенных методов выращивания монокристаллов, который нашел применение для выращивания различных материалов, таких как сапфиры, рубины, гранаты и др.

Его особенность заключается в воссоздании естественных условий для кристаллизации кристаллов, что включает в себя давление, температуру и атмосферу природного процесса. Данный метод позволяет получать кристаллы с высокой чистотой, хорошими оптическими и электрическими свойствами. Также используется затравка, которая позволяет контролировать форму, размер, структуру и плавно вытягиваться из расплавленного материала.

Для выращивания кристаллов используются расплавленные измельченные натуральные минеральные материалы низкого ювелирного качества. В расплав погружают затравку и начинается процесс кристаллизации. Со временем затравка поднимается, присоединяя к себе все больше расплава и тем самым вытягивая и формируя кристалл. Необходимо будущий кристалл постоянно вращать,

для обеспечения равномерности состава и температуры. Полученные кристаллы представляют собой стержни, диаметр которых не превышает 20 см, а длина 30 см.

Основой для установки служит кварцевый тигель, который помещают в графитовый нагреватель, вокруг которого установлена индукционная катушка различной частоты. В тигель помещают измельченные минералы, расплавляют их, затем с помощью подъемного, вращающегося стержня вводят затравку и начинается процесс кристаллизации.

Метод Чохральского позволяет получать кристаллы высокой чистоты большого размера, метод дает возможность изменить геометрическую форму кристалла, что позволяет применять его в самых различных областях.

К недостаткам метода Чохральского можно отнести то, что:

1. метод требует тщательной настройки и контроля процесса, что делает его сложным в применении;

2. процесс выращивания кристаллов длительный;

3. из-за использования дорогостоящих материалов метод дорогостоящий;

4. полученные кристаллы обладают неоднородностью от центра к краям,

В заключение можно отметить, что метод Чохральского является одним из старейших и наиболее распространенных методов выращивания монокристаллов и до сих пор остается эффективным и актуальным методом, который применяется в различных отраслях промышленности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. В. Ларина  
© И. А. Васильев, 2024*

УДК 662.2.034

*Н. А. Ефимов, В. В. Вьюков, СГУГиТ*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТАННОГО ВТОРСЫРЬЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗРЫВЧАТЫХ РАБОТ В КАРЬЕРЕ**

Взрывчатое вещество (ВВ) – это соединение или смесь веществ, способных к быстрому само-распространяющемуся химическому превращению под воздействием внешних импульсов (удар, тепло, трение, нагрев и т. д.) с выделением большого количества тепла и газообразных продуктов.

В зависимости от их состава взрывчатые вещества делятся на две группы: взрывоопасные химические соединения и взрывоопасные смеси.

Взрывные работы активно используются в открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Взрывные работы в карьерах - это один из этапов открытой добычи полезных минералов и других природных ископаемых.

Суть процесса заключается в том, что вся порода измельчается быстро и практически мгновенно, что способствует ее разрыхлению и облегчению последующего удаления из карьера с помощью специального оборудования.

Взрывные работы в карьерах используются только для облегчения добычи, поскольку после взрыва порода легче обрабатывать и добывать, чем после бурения или выемки грунта.

Задача: создать технологию, позволяющую экономить сырье для производства взрывчатых веществ.

На рынке есть взрывчатая смесь (Гранулит М) состоящая из аммиачной селитры и нефтепродукта, мы же предлагаем аналог, состоящий из аммиачной селитры и отработанного масла. По качеству аналог не уступает оригиналу, и вдобавок к этому решает такие проблемы как: экологичность и экономичность в производстве взрывчатой смеси, путем переработки и полной утилизации нефтепродукта.

С предложенной нами технологией, можно экономить средства путём использования вторичного нефтепродукта (отработанного масла), благодаря чему мы проявим заботу, по отношению к окружающей среде, путем полнейшего уничтожения нефтепродукта.

*Научный руководитель – ассистент кафедры СУИиМ,  
Попова А. С.*

*©Н. А. Ефимов, В. В. Вьюков, 2024*

УДК 004.056.5:347.77

*Д. Д. Гарифулина, СГУГиТ*

## **СЕКРЕТЫ ПРОИЗВОДСТВА (НОУ-ХАУ) И ВОПРОСЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ПРИ ЗАЩИТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

Данная тема никогда не потеряет своей актуальности, ведь в каждом уголке нашей планеты есть те, кто придумывает новые способы достижения своих целей, а также есть те, кто выбирает короткий путь заимствования у конкурента.

Целью исследования является поиск и выявление методов защиты ноу-хау и интеллектуальной собственности.

Для достижения цели были выявлены следующие задачи:

- разобрать основные понятия по теме;
- найти способы защиты интеллектуальной собственности и ноу-хау;
- найти самый подходящий пример, подтверждающий эффективность методов.

Ноу-хау или секрет производства – это сведения какого-либо характера, представляющие собой информацию, которая приносит выгоду своему владельцу в силу своей секретности о третьих лиц.

Таким образом подобные сведения могут использоваться в качестве предмета купли-продажи или же способом достижения конкурентных преимуществ на рынке.



Существуют два метода защиты ноу-хау и интеллектуальной собственности:

1. патент обеспечивает права авторства и защиту со стороны закона, что запрещает использование третьими лицами объекта патентования без согласия самого автора. но при этом, патент подразумевает собой раскрытие всех сведений, связанных с объектом патентования;

2. режим коммерческой тайны – закон, распространяющийся на сотрудников компании, запрещающий разглашать конфиденциальную информацию лицам, не зарегистрированным как участники этой тайны. В случае утечки сведений, запрет на использование информации не может быть осуществим.

Но часто встречаются и такие случаи, когда используют оба метода защиты, при этом используют патент для защиты общих параметров, а остальное остается под защитой коммерческой тайны.

Согласно ТК РФ в статье 81 пункте 6 написано, что за распространение секретных данных может последовать увольнение. А статья 1472 ГК РФ обязывает нарушитель возместить убытки. Размер штрафа при недобросовестной конкуренции составляет от 15 тыс. руб. для сотрудников, и от 100 тыс. руб. для юридического лица.

Чем популярнее и больше компания, тем чаще она встречается с подобными проблемами, например Tesla защищает свои секреты производства и интеллектуальную собственность путем использования различных методов, включая:

1 заключение конфиденциальных соглашений с сотрудниками, партнерами и поставщиками.

2 компания активно подает заявки на патенты для защиты своих технологий и изобретений.

3 Tesla использует специальные системы защиты данных, чтобы предотвратить утечку информации.

На самом деле компания Tesla зафиксировала много случаев с передачей конфиденциальной информации или с нарушением интеллектуальных прав, поэтому и в суде эта компания была не раз, например:

– компания Tesla в 2016 году подала иск в суд на Мартина Триппа, бывшего сотрудника компании, за передачу коммерческих секретов третьим лицам. Суд признал Триппа виновным, и обязал выплатить компенсацию в размере 400 тысяч долларов.

– похожая ситуация произошла в 2019 году, когда Tesla подала иск о разглашении конфиденциальной информации на бывшего сотрудника Стерлинга Андерсона, который перешел в Aurora Innovation. Во время судебного процесса компаниям удалось договориться о мирном соглашении, а Стерлинг также выплатил компенсацию в размере 100 тысяч долларов.

– А в 2020 году Tesla подала иск на компанию Rivian и четырех бывших сотрудников по обвинению в подкупе и промышленном шпионаже. Компания утверждает, что один из них поделился с Rivian данными о формулах расчёта заработных плат. К сожалению, информация о результате судебного

разбирательства не является общедоступной, поэтому на данный момент нет точной информации о том, выиграла ли Tesla в этом конкретном судебном споре.

В наши дни практически у каждой компании есть свои секреты производства, не говоря уже о патентах, но вопреки всему этому существуют люди, которые стараются раскрыть подобные тайны ради своей выгоды, и в таких случаях важно понимать, что за каждым подобным поступком следует немалая ответственность.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. В. Пархоменко  
© Д. Д. Гарифулина, 2024*

УДК 778.38

*А. Т. Давлетсапин, М. А. Ключкин, СГУГиТ*

## **ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ 3D-ПОВЕРХНОСТИ СТРУКТУРИРОВАННОГО СВЕТА**

Улучшение точности и скорости регистрация 3D-изображения необходимо для получения динамического 3D-изображения, что может быть использовано в медицине, промышленности, телевидении и т.д.

Есть 3 основных способа съятия 3D-модели с реального объекта – это контактный способ, триангуляция и фотограмметрия.

Рассматривается вариант построение 3D-модели с помощью триангуляции, так как это актуальный и перспективный способ получить максимальное качество 3D-модели за кратчайшее время и почти без ограничений на размер объекта или его площадь, так как другие способы требуют либо специфического программного обеспечения, либо вообще являются стационарным способом съятия. То есть нельзя снять модель, размеры которой не предусмотрены конструкцией контактного сканера. Развитие технологий и увеличение спроса на получение высококачественных 3D-моделей, а в дальнейшем и передача их в виде записей.

Регистрация 3D-изображения выполняется с помощью 2 камер и прожектора (проектора). Осуществляется путем проецирования структурированного светового рисунка на объект и использования камер для получения изображений рисунка при его отражении от поверхности. Анализируя искажения и вариации светового рисунка, можно рассчитать форму объекта с помощью триангуляции и создать 3D-модель.

Структурированный свет проецировался в виде сетки или различного количества горизонтальных полос на объект. Количество полос влияет на точность и время обработки изображения. Две камеры необходимы для получения искажений структурированного света из-за эффекта окклюзии. Окклюзия – это состояние объекта, при котором мы не можем увидеть его полностью. В нашем случае, одна камера не может получить полное изображение, так как объект сам перекрывает обзор камере. Поэтому используются две камеры.

В результате проведённой работы были выявлены две основные задачи, решение которых необходимо для регистрации динамических 3D-изображений. Первая задача заключается в решении излишней чувствительности к факторам окружающей среды. Второй задачей является выявление закономерностей в погрешностях данных, получаемых при построении 3D-поверхности, для увеличения точности изображения.

*Научный руководитель – д. ф.-м. н., доцент С. А. Шойдин  
© А. Т. Давлетсапин, М. А. Клюкин, 2024*

УДК 535.417: 535.421

*А. А. Добчинский, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОЙСТВ ФУРЬЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, В ДИНАМИЧЕСКОМ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Современные методы обработки изображений и динамического воспроизведения видео на основе преобразования Фурье

Современные методы обработки изображений и динамического воспроизведения видео основаны на использовании свойств преобразования Фурье. Преобразование Фурье обладает рядом ключевых свойств, одним из которых является нечувствительность к сдвигу кадра, что делает его эффективным инструментом для обработки и воспроизведения изображений.

При смещении объекта спектр этого объекта не меняется. Это означает, что если на фотоплёнку последовательно записать спектры объектов, а затем плавно сдвигать эту плёнку, то при восстановлении спектра можно наблюдать плавное движение объектов. В этом случае нет необходимости в грейферном механизме, который используется для «продёргивания» кадров, и видео будет воспроизводиться плавно.

Теорема о сдвиге Фурье-образа играет важную роль в этом процессе. Она позволяет проводить различные виды обработки изображений, включая аподизацию для увеличения разрешающей способности телескопических систем. Это свойство открывает новые возможности для создания высококачественных и динамичных изображений.

Эксперименты показали, что использование преобразования Фурье для динамического воспроизведения изображений позволяет создать плавное и непрерывное восприятие движения объектов на экране даже при существенно сниженной частоте кадровой развёртки. Это приводит к повышению качества и комфорта просмотра видео, так как уменьшается мерцание и создаётся более естественное восприятие изображения.

Таким образом, применение свойств преобразования Фурье в динамическом воспроизведении изображений открывает новые перспективы для развития

технологий обработки видео и визуализации. Разработка новых методов и алгоритмов, основанных на этом преобразовании, позволяет создавать уникальные и инновационные решения в области медиаиндустрии и развлечений.

*Научный руководитель – д. ф-м. н., доцент С. А. Шойдин  
© А. А. Добчинский, 2024*

УДК 623.946

*А. О. Донгак, СГУГиТ*

## **СУПЕРКАВИТАЦИОННАЯ ТОРПЕДА «ШКВАЛ»**

Легендарная советская торпеда "Шквал" произвела революцию в подводной гонке вооружений, развив беспрецедентную скорость в 370 км/ч благодаря ракетному двигателю и использованию явления кавитации. Буквально испаря воду на своём пути, "Шквал" создаёт полость с газом перед собой, что позволяет ему быстро перемещаться под водой за счёт намного меньшего лобового сопротивления.

Целью является суперкавитационная торпеда «Шквал»

В работе реализуются следующие задачи:

- изучение истории развития суперкавитационной торпеды «Шквал»;
- выявление факторов, влияющих на его скорость;
- рассмотрение других подобных торпед.

История развития использования кавитации привела к созданию суперкавитационной торпеды «Шквал» в 1977 году. Специальное устройство из усечённых конусов на носу торпеды создаёт паровоздушную рубашку, в которой торпеда движется. Благодаря этому торпеда достигает скорости до 370 км/ч из-за отсутствия сопротивления воды.

Главной целью суперкавитационной торпеды «Шквал» является поражение подводных и надводных целей. Интересный факт, что суперкавитационная торпеда была разработана под руководством академика Г.В. Логвиновича из Института гидродинамики АН УССР. Она использует подводный реактивный двигатель, работающий на гидрореагирующем твердом топливе.

Однако высокий уровень шума, создаваемый газовым пузырьём и ракетным двигателем, считался недостатком. Запуск такой торпеды мгновенно выдавал местоположение подводной лодки. Тем не менее, такое быстрое оружие могло уничтожить противника до обработки информации об атаке.

Традиционные системы наведения также не могли быть использованы на суперкавитирующих торпедах из-за газовых пузырей и ракетных двигателей, заглушающих активные и пассивные гидролокационные системы.

Отечественные инженеры нашли компромиссное решение: суперкавитация использовалась для преодоления расстояния до цели, после чего торпеда замедлялась для точного наведения.

Почти 30 лет западные инженеры не могли создать аналог торпеды Шквал. Однако, конструкторская документация, похищенная в 90-х годах шпионом Эдмондом Поупом, позволила немецким инженерам в 2005 году создать суперкавитационную торпеду Барракуда, имеющую близкие характеристики с торпедой Шквал.

В настоящее время российские подводные лодки оснащены суперкавитирующими торпедами, модернизированными версиями «Шквал», которые имеют обычную боевую часть.

Эти торпеды решают следующие основные задачи:

- практически неуправляемое движение по прямой с последующим подрывом через заданное время;
- сильный шум, производимый торпедой, который глушит встроенные гидролокационные системы наведения.

*Научный руководитель – д.ф.-м.н., И. Б. Палымский  
© А. О. Донгак, 2024*

УДК 004.01

*С. Е. Дорофеева, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ГИС РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ЗАЩИЩЕННОСТИ**

В современном информационном обществе, где эффективная обработка и защита информации являются важными задачами, государственные информационные системы различных классов защищенности играют решающую роль в обеспечении безопасности и эффективности государственных организаций. Одним из ключевых составляющих ведения и организации работы этих систем является управление организационно-распорядительной документацией.

Целью данной работы является создание удобной и функциональной платформы, которая позволит организациям упростить процессы работы с организационно-распорядительной документацией, специфических для государственных информационных систем различных классов защищенности. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследование и анализ требований к государственным информационным системам с целью определения основных организационных мер безопасности;
- разработка перечня шаблонов документов, необходимых для практической реализации мер безопасности;
- разработка структуры и дизайна веб-ресурса, обеспечивающего удобный поиск и просмотр документов.

Проблематика данной темы включает следующие аспекты:

– сложность и разнообразие документов: государственные информационные системы различных классов защищенности требуют различных типов организационно-распорядительных документов. Их подготовка может быть сложной и требовать специальных знаний и опыта. Предоставление готовых шаблонов документов помогает сотрудникам отдела безопасности сэкономить время и ресурсы, упрощая процесс создания и заполнения документов;

– необходимость унификации соблюдения стандартов и требований: работа сотрудников должна соответствовать законодательству и регулятивным нормам. Предоставление готовых шаблонов документов помогает обеспечить соблюдение этих требований, предоставляя стандартные формы и инструкции для заполнения;

– повышение эффективности работы: благодаря доступу к готовым шаблонам документов, сотрудники отдела безопасности могут сосредоточиться на своих основных задачах, не теряя время на создание и форматирование документов "с нуля". Это позволяет ускорить процесс работы и повысить общую эффективность организации;

– обеспечение единого подхода: предоставление готовых шаблонов документов на веб-ресурсе помогает обеспечить согласованность и единообразие документации. Это важно для обеспечения четкого и понятного обмена информацией между различными подразделениями и совместной работы в рамках государственных информационных систем.

В соответствии с Приказом ФСТЭК №17, защита информации обеспечивается на всех стадиях создания и эксплуатации государственной информационной системы путем принятия организационных и технических мер, направленных на блокирование угроз безопасности информации, в рамках системы защиты информации.

Принимаемые организационные и технические меры должны быть направлены на исключение: неправомерных доступа, копирования, предоставления или распространения информации (обеспечение конфиденциальности информации); неправомерных уничтожения или модифицирования информации (обеспечение целостности информации); неправомерного блокирования информации (обеспечение доступности информации).

При внедрении организационных мер защиты информации осуществляются: реализация правил разграничения доступа и введение ограничений на действия пользователей, а также на изменение условий эксплуатации, состава и конфигурации технических средств и программного обеспечения; проверка полноты и детальности описания в организационно-распорядительной документации действий пользователей и администраторов ГИС по реализации организационных мер защиты информации; отработка действий должностных лиц и подразделений, ответственных за реализацию мер защиты информации.

Состав мер защиты информации и их базовые наборы для соответствующих классов защищенности информационных систем приведены в приложении № 2 к Приказу ФСТЭК № 17.

На основе данного документа будет составлен комплекс организационно-распорядительной документации, охватывающих каждую из мер безопасности, соответствующих установленному классу защищенности в государственных информационных системах.

Всю основную информацию содержания Приказа № 17 можно узнать, переходя по ссылкам с главного экрана веб-ресурса.

Для выбора определённого класса защищенности информационной системы организации можно воспользоваться онлайн-калькулятором, который автоматически рассчитывает класс защищенности информационной системы и выдает базовый набор мер защиты информации для соответствующего класса.

После выбора конкретной группы мер для пользователей будет представлен перечень необходимых документов с готовыми шаблонами для реализации этих мер.

В области информационной безопасности на данный момент не было представлено отдельного веб-ресурса, который позволяет упростить процесс подготовки документов для ГИС. Разработка является актуальной для специалистов в области защиты информации и последующие этапы разработки будут направлены на создание автоматического заполнения этих документов.

*Научный руководитель – доцент П. А. Звягинцева  
© С. Е. Дорофеева, 2024*

УДК 004.056.5:347.77

*В. Е. Заковряшина, А. О. Седова, СГУГиТ*

## **CLEANCITY**

Актуальность проекта заключается в нехватке мотивации у человека выбросить мусор в положенном месте, что является одной из причин скопления мусора на улицах Новосибирска.

Цель: разработать проект, направленный на улучшение экологического состояния города Новосибирск, путем сокращения количества мусора на улицах.

Задачи:

1. выявить потенциальных потребителей продукта;
2. рассмотреть основные конкурентные преимущества проекта;
3. изучить аналогичные проекты и выявить потенциальных конкурентов.

«CleanCity» – продукт природоохранного назначения, мотивирующий население выбросить мусор в урны. Основная проблема, которую решает проект – это нехватка мотивации у людей выбрасывать мусор в положенном месте.

Потенциальные потребители:

- рестораны, магазины и другие компании, которые хотели бы привлечь новых клиентов через партнерство с «CleanCity»;
- органы местного самоуправления, которые стремятся повысить чистоту города и вовлечь жителей в экологические программы.

На этапе реализации проекта будет использована собственная разработка мобильного приложения с уникальной системой наград и социальными функциями. Также будет использована существующая технология геолокации для определения местоположения мусорных контейнеров и построения карты для пользователей.

Конкурентные преимущества «CleanCity»:

1. уникальность. Проект предоставляет инновационный вариант борьбы с мусором на тротуарах;
2. технологичность. В основу разработки продукта включены современные технологии (определение местоположения мусорных контейнеров, автономная работа урн, отслеживание активности пользователей, предоставление персонализированных вознаграждений);
3. социальные функции. Привлечение внимания к проблеме загрязненности окружающей среды города для улучшения экологической ситуации;
4. партнерства и модель доходов. Высокий потенциал для установления партнерских отношений с различными компаниями.

Аналоги и потенциальные конкуренты:

1. Фандоматы «Лента» с приёмом пластиковых бутылок и системой вознаграждения потребителей.
2. «RecycleBank» – американская компания, которая вознаграждает потребителей за выбор «зелёной» продукции и услуг.
3. «Смартчейн» – урна, предоставляющая различные графические режимы и функции, полезные в зависимости от мест ее установки.
4. «SmartCity Bin» – урна с оптимизированным процессом сбора мусора;
5. «SolBee» – урна, наделённая солнечной батареей, телекоммуникационным модулем, датчиком и индикатором заполнения, автоматическим компактором;
6. «Vigbelly» – урна с прессом, работающим за счет энергии солнца.

В результате проделанной работы:

1. были выявлены потенциальные потребители продукта;
2. рассмотрены конкурентные преимущества проекта;
3. изучены аналоги продукта и возможные конкуренты.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Усанькова  
© В. Е. Заковряшина, А. О. Седова, 2024*

УДК 621.37

*В. В. Ильин, СГУГиТ*

## **ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАНТОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ В ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Оптический квантовый генератор (лазер) открывает широкие перспективы для технологических процессов в различных областях промышленности, благодаря своей способностью обеспечить высокую концентрацию энергии на ограниченных участках обработки.



Целью данной работы является изучить и понять принцип действия оптического квантового генератора, узнать информацию об его создании и принципах работы.

Задачи: выяснить историю создания оптического квантового генератора и его принцип работы.

Оптический квантовый генератор начал свое существование в 1960 году, его изобретателем был американский физик Теодор Майман. Это был рубиновый лазер, состоящий из кристалла рубина и лампы вспышки с посеребренными торцами. Оптический квантовый генератор является устройством, способным генерировать когерентный свет путем усиления и фокусировки светового потока. Это процесс излучения, в результате которого атомы или молекулы излучают фотоны при переходе из возбужденного состояния в основное. Лазерной физической основой являются вынужденное или индуцированное излучения. Оптические квантовые генераторы работают на основе принципа усиления света, когда энергия атомов увеличивается за счет взаимодействия с фотонами, вызывая их вынужденное излучение.

Индуцированное лазером белое излучение представляет собой широкополосный свет в видимом спектральном диапазоне, он работает в импульсном режиме на длине волны 694,3 нм, интенсивность излучения белого света экспоненциально зависит от плотности мощности возбуждения и давления, окружающего образца. Было обнаружено, что излучению света способствуют генерация фототока и эмиссия горячих электронов.

Принцип работы оптического квантового генератора состоит в том, что возбужденный атом способен излучить фотон под действием другого фотона без его поглощения, если энергия последнего равна разности энергий уровней атома до и после излучения. Оптические квантовые генераторы являются уникальными источниками света. Их уникальность определяют свойства, которыми не обладают обычные источники света. Лазер состоит из основных частей: активной рабочей среды; источника энергии; оптического резонатора.

Существуют накачки лазера – это процесс перекачки энергии внешнего источника в рабочую среду лазера. Поглощённая энергия переводит атомы рабочей среды в возбуждённое состояние. Когда число атомов в возбуждённом состоянии превышает количество атомов в основном состоянии, возникает инверсия населённости. В этом состоянии начинает действовать механизм вынужденного излучения и происходит излучение лазера.

Лазеры классифицируются по физико-техническим параметрам, учитывая их агрегатное состояние твердого, жидкого или газообразного тела. Лазеры бывают на красителях, газовые, химические и на свободных электронах, все они классифицируются по способу накачки.

Лазеры широко применяются во многих отраслях науки, техники, медицины, в военной промышленности, в маркировке и художественной гравировке, а также в быту. Легко достижимая высокая плотность энергии излучения позволяет совершать локальную термическую обработку и связанную с ней разную механическую обработку. Точный контроль зоны нагрева дает возможность

сваривать материалы, которые невозможно соединить обычными способами. Луч лазера может быть сфокусирован в точку диаметром порядка микрона, что позволяет использовать его в микроэлектронике для прецизионной механической обработки материалов.

В итоге можно отметить, что лазер является одним из самых значимых изобретений 20 века. Широкая популярность лазера обусловлена отсутствием механического воздействия на обрабатываемую поверхность, что позволяет работать с широким спектром материалов, независимо от их теплофизических свойств. Кроме того, весь технологический процесс может быть полностью автоматизирован. Лазерная обработка характеризуется высокой точностью и производительностью, а также возможностью полной автоматизации всех технологических процессов, быстрой окупаемостью. Лазер – инструмент будущего, уже прочно вошедший в нашу жизнь.

*Научный руководитель – старший преподаватель И. В. Парко  
© В. В. Ильин, 2024*

УДК 623.4

*А. П. Исаков, В. С. Крутов, СГУГиТ*

## **МНОГОСТВОЛЬНЫЕ ОРУДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ**

С момента появления огнестрельного оружия, конструкторы всячески пытались увеличить реальную скорострельность оружия. Идея с увеличением количества стволов лежала на поверхности и была довольно проста. Благодаря этому получила большое распространение, и в определённом виде многоствольные орудийные системы используются до сих пор.

Цель исследования: изучение преимуществ и недостатков разных типов многоствольных орудийных систем.

Для достижения поставленной цели были разработаны следующие задачи: исследовать историю развития многоствольных орудийных систем, изучить разновидности многоствольных орудийных систем, выявить недостатки и преимущества данной систем.

Одним из первых многоствольных орудий, которое получило распространение была артиллерийская система, которая получила название сорока, или же сороковая пицаль. Она представляла из себя большое количество стволов, закреплённых на одном лафете. В зависимости от калибра количество стволов могло различаться. Так же в зависимости от модификации лафет различался от жестко закреплённого до поворотного, как в горизонтальной плоскости, так и в вертикальной. Орудия данного типа использовались во многих армиях 14-15 века, имела множество названий и вариантов. Но у них у всех были одни общие недостатки: долгая перезарядка орудия, недостаточная точность, большая стоимость и сложность изготовления. А также не была исключена вероятность разрыва

одного из стволов, в следствии чего орудие могло представлять опасность для своего же расчёта.

Важной частью истории многоствольных орудийных систем является установка нескольких орудий в одну бронированную башню. Такая компоновка получила огромное распространение на кораблях и береговых батареях. Каждое орудие в такой башне имело свой орудийный расчёт, и могло наводиться в вертикальной плоскости независимо от другого орудия. Это позволяло вести огонь боеприпасами разной баллистики одновременно, а также давало возможность стрельбы по нескольким целям одновременно. Но никуда не пропала возможность вести стрельбу по одной цели, и в виду большого количества орудий, расположенных на корабле, стрельба могла вестись практически без остановочно. Такая конструкция башен позволяла сильно экономить место, что на корабле всегда важно. Но главным минусом данной компоновки является ограниченность калибров. В виду особенностей конструкции использование орудий маленького калибра просто не имело смысла.

Другой разновидностью многоствольных орудийных систем являются спарки. Спаренные системы состоят из нескольких отдельных орудий, соединённых вместе, но главным отличием от прошлого типа является отсутствие возможности раздельного наведения. Данный тип получил огромное распространение и используется до сих пор. Благодаря повышенной кучности, и плотности ведения огня, орудийные системы данной конструкции очень понравились войскам ПВО, но и другие виды войск не отказываются от данных орудий. Из минусов можно отметить громоздкость конструкции и не всегда удобное обслуживание орудий.

Орудия с поворотным блоком стволов являются совершенно иным видом многоствольных орудийных систем. В течение цикла каждый ствол делает единственный выстрел, освобождается от гильзы и заряжается вновь. За это время происходит естественное охлаждение ствола. Привод вращения блока стволов может быть электрический, пневматический, гидравлический или отводом пороховых газов. Зарубежные конструкторы предпочитают использовать внешний источник энергии для вращения блока стволов, чаще всего это электрический привод, в свою очередь отечественные разработки, как правило полностью механические и используют энергию пороховых газов. Недостатком внешнего источника энергии является большой вес, зависимость от источника питания, что снижает автономность орудия, а также долгий вывод орудия на максимальную скорострельность. В свою очередь недостатком второго варианта является прогар газовых магистралей при недостаточном обслуживании и уходе за орудием. Одним из врождённых недостатков всех схем систем данного типа является большая инерционность стволов. Из-за веса стволов, выход на максимальные значения скорострельности замедляется, а также при прекращении огня часть боеприпасов тратиться в пустую по той же самой причине. При такой конструкции операции по заряданию, выстрелу и экстракции гильзы проводятся одновременно на разных стволах. Данная система обладает огромным количеством недостатков, но их всех можно компенсировать несколькими преимуществами. Первых

и самый главный: скорострельность данных орудий может достигать нескольких тысяч выстрелов в минуту, например, у отечественной ГШ 6-30 скорострельность составляет 5000 выстрелов в минуту. Кроме того, тепловая энергия выстрелов делится на несколько стволов, которые к тому же вращаются, что уменьшает их нагрев. Благодаря этому перегрев каждого ствола наступает значительно позже, и как следствие – увеличивается время непрерывной стрельбы.

Постановленная цель успешно достигнута. Изучены недостатки и преимущества многоствольных орудийных систем.

*Научный руководитель – ассистент А. С. Попова  
© В. С. Крутов, А. П. Исаков, 2024*

УДК004.01

*Д. Ш. Капшына, А. С. Морозова, СГУГиТ*

## **ТАЙНОПИСЬ РУСИ**

Тайнопись Руси является актуальной темой для исследований в области информационной безопасности, поскольку тайнопись с течением времени развивалась с целью сокрытия и изменения информации от посторонних лиц, что в дальнейшем дало начало развитию криптографии.

Цель исследования данной темы заключается в изучении и анализе уникальной системы письма, которая использовалась в Древней Руси, а также ее вкладе в развитие криптографии.

Задачами работы в связи с указанной целью являются:

- 1 изучение и анализ тайнописи Руси для определения ее структуры, символов, методов шифрования;
- 2 определение преимуществ и недостатков использования тайнописей.

Тайнопись – это специальная система изменения обычного письма, понятная только узкому кругу посвященных лиц.

Глаголица – первое славянское письмо, созданное братьями Кириллом и Мефодием. В конце X века его использование стало уменьшаться, тем самым превратившись в тайнопись. Глаголицей писали отдельные секретные слова, а позднее целые фразы и абзацы. Последний пример использования глаголицы отмечается в XX веке.

Преимущество глаголицы состоит в том, что ее знал ограниченный круг лиц, поэтому посторонним людям написанная на глаголице информация была недоступна. Из этого следует и недостаток: те, кто знал глаголицу могли легко раскрыть информацию.

Следующим видом тайнописи является литорея. Первый случай использования литореи зафиксирован 1229 г. Эта тайнопись основана на замене одних букв алфавита другими. Литорея делится на простую и мудрую.

При простой литорее согласные буквы ставятся в два ряда в определенном порядке, и буквы из верхнего ряда меняются на буквы из нижнего и наоборот, причем гласные остаются такими же.

Мудрая литорейя представляет собой шифр простой замены. В отличие от простой литорейи, она основывалась на замене всех букв алфавита символами, разбитыми на три группы по десять в каждой. Эти символы могли быть точками, черточками, крестиками или кружочками. Слова, преобразованные в этот набор графических элементов, записывались без пробелов и с нарочными ошибками.

Простая и мудрая литорейи будучи одними из первых методов шифрования в Древней Руси являются простым и надежным способом зашифровать данные. Однако в случае простой литорейи постороннее лицо может легко распознать способ расшифровки.

В основание пермского письма, изобретенного св. Стефаном Пермским в XIV в., были положены кириллица и греческий курсив, но, не получив широкого распространения, стала использоваться как тайнопись. Согласно этому письму каждой букве соответствовало несколько вариаций написания, что являлось преимуществом.

Полусловица – система тайнописи, где вместо целой буквы пишется её характерная часть, чтобы разные буквы не совпадали своими знаками, знаки переворачиваются в обратную сторону, возможны варианты знаков, полученных деформацией исходных знаков.

Преимущество полусловицы состояло в том, что не было необходимости создавать сложные символы или шифры, так как сообщение скрыто внутри обычного контекста. Как и другие виды тайнописи, если постороннее лицо знает ключи шифрования, зашифрованная информация может быть раскочечена.

Цифровой разряд использовался вместо арабских цифр во времена русского средневековья, при нем цифровые значения букв складывались. Одна буква записывалась двумя цифрами, четные буквы делились пополам, нечетные складывались из приближенных половинок. С помощью цифрового разряда можно было легко зашифровать слово и сложно расшифровать.

В качестве тайнописи использовали греческий алфавит, при этом записи по языку остаются русско-славянскими, по написанию же становятся греческими. Для русских букв, отсутствующих в греческом алфавите используются или близительные греческие аналоги, или измененные кириллические буквы, или вновь придуманные знаки. Некоторые буквы греческого алфавита не отличаются написанием букв на русско-славянском, что позволяет раскрыть написанную информацию, однако они усложняют прочтение, что является преимуществом.

По результатам исследования тайнопись в эти годы использовалась часто для сокрытия имен писцов, а также для записей происходящего в те годы. В период Древней Руси тайнопись только начала свое развитие и была относительно простой. В дальнейшем она станет развиваться, чтобы зашифровывать тексты, имеющих политическое значение, и дипломатические переписки. Таким образом, развитие тайнописи диктовалось внутренними потребностями феодального общества и государства, а не было простым результатом иностранных влияний.

Переход к новым видам тайнописи обусловлен попыткой защитить государственную тайну. Этим занимались Иван Грозный, Петр Великий и другие правители.

*Научный руководитель – ассистент Е. В. Рыжкова  
© Д. Ш. Кашипына, А. С. Морозова, 2024*

УДК 548.053

*Д. В. Климова, К. Н. Борко, СГУиТ*

## **ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ПО МЕТОДУ БРИДЖМЕНА**

Целью данной работы является изучение выращивания кристаллов по методу Бриджмена, а также выявление достоинств и недостатков метода.

Метод выращивания кристаллов был предложен американским физиком Бриджменом в 1925 г. В 1937 г. Д. Стокбаргер изменил конструкцию печи, вводя диафрагму для разделения печи на две зоны. Это сделало возможным исключить конвекцию и радиацию в пространстве печи и создать более резкий градиент температуры в зоне роста. Существуют различные вариации метода, включающие в себя перемещение тигля или печи. Горизонтальный метод используется для получения кристаллов флюорита  $\text{CaF}_2$  (до 20 кг), кристаллов щелочных галогенидов, полупроводниковых соединений.

Метод Бриджмена – Стокбаргера является одним из самых популярных и широко используемых способов выращивания монокристаллов. Физическая основа метода состоит в явлении направленной кристаллизации расплава и может быть осуществлена как в вертикальном, так и в горизонтальном вариантах.

Принцип выращивания кристаллов по методу Бриджмена-Стокбаргера заключается в следующем. Тигель с коническим дном, в котором находится исходное вещество, помещается в верхнюю высокотемпературную зону печи. После плавления вещества и некоторой выдержки включается механизм подачи тигля в низкотемпературную зону печи. Необходимые значения градиента и скорости перемещения тигля подбираются экспериментально. Обычно в верхней зоне поддерживается температура на 50-80 °С выше, а в нижней на 50-80 °С ниже температуры плавления вещества. В результате медленного выдвижения тигля из высокотемпературной зоны начинается процесс кристаллизации в заостренном конце. По мере роста кристаллов остается один вследствие анизотропии скоростей роста граней монокристаллов и геометрическому отбору. На этом монокристаллическом зародыше и формируется монокристалл.

В результате использования вертикального варианта сечение кристалла приобретает форму кругового цилиндра, что дает преимущество изготовления приборных структур. В растущем кристалле возникают термические напряжения, что объясняется его непрерывным контактом со стенками ампулы. В горизонтальном варианте (метод «лодочки») есть возможность обойти данную

трудность, так как имеется большее число степеней свободы деформации. Таким образом получаются крупные кристаллы, имеющие пластинчатую форму, что делает их удобными для технических применений. Стоит отметить, что для реализации метода Бриджмена важно только относительное движение ампулы и нагревательного устройства. В тех случаях, когда движение контейнера с расплавом нежелательно по конструктивным соображениям, используют подвижные печи.

Важно отметить достоинства и недостатки данного метода выращивания кристаллов.

**Достоинства метода:** простота оборудования и его эксплуатации; возможность создания строго определенных условий роста; возможность отжига кристаллов в низкотемпературной зоне печи.

**Недостатки метода:** возможность загрязнения кристалла материалом; существует проблема с отделением кристалла от тигля; кристаллы принимают форму тигля, из-за чего возможно возникновение внутренних напряжений, что может привести к их растрескиванию; невозможность наблюдения за фронтом роста не позволяет влиять на него.

В заключение следует отметить, что метод выращивания кристаллов по методу Бриджмена является одним из самых популярных и широко используется для выращивания монокристаллов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. В. Ларина  
© Д. В. Климова, К. Н. Борко, 2024*

УДК 535

*К. В. Колесников, СГУГиТ*

## **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ**

Мембраны используются в различных измерительных устройствах, а также в качестве чувствительных элементов микромеханических устройств.

Цель исследований – получение решения для двумерного волнового уравнения с заданными начальными и граничными условиями.

Задача Коши для прямоугольной мембраны размерами  $l \times m$ , и с заданным начальным отклонением имеет следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial u}{\partial t}; & 0 \leq x \leq l; 0 \leq y \leq m; \\ u|_{t=0} = \sin(x)\sin(y); \\ \frac{\partial u}{\partial t}|_{t=0} = 0. \end{cases}$$

Решение  $u(x, y, t)$  находим методом Фурье в следующем виде:

$$\begin{cases} u = X(x)Y(y)T(t); \\ X(0) = X(l) = 0; \\ Y(0) = Y(m) = 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} X(x) = C \sin(\lambda_k x); \\ Y(y) = D \sin(\mu_n y), \end{cases}$$

где:  $\lambda_k$  и  $\mu_n$  – параметры разделения переменных;  
 $k, n$  – собственные числа задачи (натуральные числа).

$$\begin{cases} T_{k,n}(t) = A \cos(\omega_{k,n}t) + B \sin(\omega_{k,n}t), \\ \omega_{k,n} = \pi v \sqrt{\frac{k^2}{l^2} + \frac{n^2}{m^2}}. \end{cases}$$

Общее решение данной задачи Коши для плоской мембраны имеет вид:

$$u(x, y, t) = \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \left[ A_{k,n} \cos(\omega_{k,n}t) + B_{k,n} \sin(\omega_{k,n}t) \right] \sin(\lambda_k x) \sin(\mu_n y),$$

амплитуды колебаний  $A_{k,n}$ ,  $B_{k,n}$  находятся из формул:

$$\begin{cases} A_{k,n} = \frac{4}{lm} \int_0^l \int_0^m (u|_{t=0}) \sin(\lambda_k x) \sin(\mu_n y) dx dy; \\ B_{k,n} = \frac{4}{lm\omega_{k,n}} \int_0^l \int_0^m \left( \frac{\partial u}{\partial t} \Big|_{t=0} \right) \sin(\lambda_k x) \sin(\mu_n y) dx dy. \end{cases}$$

Для определения амплитуд колебаний подставляем заданные начальные функции и значения  $l=m=\pi$  (мембрана квадратная) в формулы:

$$\begin{cases} A_{k,n} = \frac{4}{\pi^2} \int_0^\pi \int_0^\pi \sin(x) \sin(y) \sin(\lambda_k x) \sin(\mu_n y) dx dy. \\ B_{k,n} = 0. \end{cases}$$

Вычислив интегралы получает следующий значения амплитуд:



$$\begin{cases} A_{11} = 1; \\ A_{k,n} = 0; \forall k, n > 1. \end{cases}$$

Вывод: методом Фурье получено решение задачи Коши для колебаний плоской квадратной мембраны, при заданном начальном отклонении, рассчитаны амплитуды стоячих волн, амплитуда  $A_{11} = 1$ , все остальные амплитуды равны 0, для собственных чисел  $k, n$  больше 1.

Полученное решение может найти применение в вычислении характеристик чувствительных элементов микромеханических устройств.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. С. Корнеев  
© К. В. Колесников, 2024*

УДК 530.1

*Ю. Б. Корчун, СГУГиТ*

## **ВЫТЯЖКА СТАЛЬНОЙ ТРУБЫ ИЗ ЛИСТА МЕТОДОМ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ**

В настоящая время наблюдается тенденция увеличения объема изделий, получаемых обработкой давлением, особенно это касается холодной и горячей штамповки, а также холодного выдавливания.

Холодная штамповка – это металлообрабатывающая операция, при которой заготовка подвергается повышенному давлению инструментом пуансоном на прессах, из-за чего происходит пластическая деформация исходной заготовки, в качестве которой рационально использовать кратную заготовку – трубу.

Традиционно тонкостенные высокие стальные изделия с центральным отверстием получают формообразующей операцией – вытяжкой.

Вытяжка – это процесс превращения плоской или полый заготовки в открытое сверху полое изделие, осуществляемый при помощи, вытяжных штампов.

Нашло свое применение изготовление рассматриваемых изделий из плоского круга, полученного из листового проката вырубкой, при этом важно, чтобы на изделия диаметром 355,7 мм размер прогиба составлял не более 3,55 мм, иначе качественное изделие получить невозможно.

На следующей операции технологического процесса вытяжкой штампуется заготовка диаметром 207 мм с толщиной стенки 19,2 с допуском отклонением минус 1 мм. На второй операции вытяжки диаметр уменьшается до 151,6 мм, толщиной стенки изделия – 18,7 с допуском отклонением минус 1 мм. Длина при этом увеличилась со 170 мм до 220 мм.

Третья операция – вытяжка с утонением стенки изделия по внутреннему контуру – когда толщина стенки значительно уменьшилась до 7,5 мм, за счет изменения толщины стенки в зазоре между матрицей и пуансоном, при этом длина изделия выросла до 630 мм.

Если в качестве заготовки используется труба, то достаточно только вытяжки с утонением для получения продукции с заданными требованиями.

За счет использования поэтапной холодной штамповки (трех операций вытяжки) стало возможным получать изделия, толщина которых изменилась с 20 мм в исходной заготовке до 7,5 мм в готовом продукте с точностью минус 0,9 мм.

Холодная листовая штамповка обеспечивает высокую производительность изготовления изделий, высокие механические характеристики, качественные показатели шероховатости и точности размеров.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. Ю. Кутенкова  
© Ю. Б. Корчун, 2024*

УДК 681.786.67

*В. Р. Костылева, СГУГиТ*

## **БИНОКУЛЯРНЫЙ ПРИБОР НОЧНОГО ВИДЕНИЯ**

Биноклярный прибор ночного видения является незаменимым устройством в условиях низкой освещенности. Он позволяет увидеть окружающую среду и объекты, которые не видны обычным глазом. Что делает его незаменимым во многих сферах деятельности, таких как боевые действия, спасательные операции и охрана режимных объектов. Благодаря биноклярному прибору, военные могут оперативно реагировать на угрозы и принимать важные решения в условиях низкой освещенности. Также он широко используется для скрытного наблюдения и ночной охоты, позволяя людям увидеть животных и объекты. Биноклярный прибор ночного видения дает возможность водителям безопасно управлять автомобилем в темное время суток, не используя свет фар.

Биноклярные приборы ночного видения могут функционировать по нескольким принципам работы. Некоторые из них работают на основе усиления спектра видимого света (в диапазоне 380 – 780 нм), используя фотоэлектронные умножители и, частично, цифровые устройства ночного видения. Другие приборы основаны на использовании ближнего инфракрасного диапазона (в диапазоне 780 – 1400 нм) с использованием инфракрасной подсветки. А еще один принцип работы заключается в использовании среднего инфракрасного диапазона (в диапазоне 7 – 15 мкм), применяемого в тепловизорах.

Например, АО «Новосибирский приборостроительный завод» выпускает следующие изделия [1]:

- ночные прицелы ПН-23, ПН-22К;
- приборы ночного видения ПН-16К, ПН-21К;
- очки ночного видения ПН-20К, ПН-14К;
- ночные бинокли АН-(БНВ-5х), ПН-11КМ;

В большинстве приборов используют электронно-оптические преобразователи второго или третьего поколения, автоматическое регулирование яркости экрана, прочную и влагозащищенную конструкцию, а также индикацию

включения подсветки. В рамках статьи был представлен план создания 3D-модели бинокулярного ПНВ [2].

Из справочника конструктора оптико-механических приборов М.Я. Кругера были взяты за основу насыпные конструкции, которые позже использовались для разработки прибора [3]. Бинокулярный прибор ночного видения состоит из двух каналов, в каждом из которых находится: объектив, электронно-оптический преобразователь (ЭОП), сетка и склейка окуляров. Оправы объективов сделаны для изделий, изготавливаемых по принципу насыпной конструкции. Некоторые оправы фиксируются винтами, оправу окуляра можно свободно перемещать для диоптрийной подвижки.

Используя системы автоматизированного моделирования и проектирования, были созданы следующие 3D-модели конструкции ПНВ: оптические схемы объектива и окуляра, оправы ЭОПа и объектива, корпус, наглазник, промежуточные и резьбовые кольца, сетка.

Программа Компас-3D предлагает широкий спектр возможностей для работы с трехмерными моделями [4]. С ее помощью можно проектировать детали любой сложности, создавать сборочные единицы, проводить анализ прочности и динамики конструкций, а также генерировать документацию для производства. В дальнейшем программа может использоваться в обучении, а также стать незаменимым инструментом для инженеров, дизайнеров и всех, кто интересуется компьютерным 3D-моделированием.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. АО «НПЗ». Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.npzoptics.ru/about/> 24.04.2024.
2. АО «Катод». Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL:<https://katodnv.com/about-company/> 24.04.24.
3. М.Я. Кругер, В.А. Панов, В.В. Кулагин, Г.В. Погарев, Я.М. Кругер, А.М. Левинзон, Справочник конструктора оптико-механических приборов. – Москва: Красный печатник, 1963. – 377 с.
4. КОМПАС-3D [Электронный ресурс]. URL:<https://kompas.ru/> 24.04.2024.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент М. П. Егоренко  
© В. Р. Костылева, 2024*

УДК 520.2.06

*В. Р. Костылева, СГУГиТ*

## **НОВЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Астрономические приборы играют важную роль в исследованиях космоса и помогают ученым изучать различные явления, включая вспышки сверхновых космических тел, формирование звезд и поиск экзопланет. Среди наиболее распространенных астрономических приборов можно отметить телескопы,

радиотелескопы, спектрографы, фотометры и детекторы частиц. Целью исследования является проведение сравнительного анализа новых астрономических приборов с существующими, на данный момент, устройствами и изучение новых астрономических приборов в России.

В предгорье Алтая на высоте почти 700 метров разместился оптико-лазерный центр имени Титова, который включает в себя несколько комплексов. В этой организации ведётся разработка нового телескопа. Основу прибора высотой с четырехэтажный дом монтировали год, а зеркало было изготовлено Холдингом «Швабе», «Ростех» в Подмосковье. Над проектом трудятся 11 предприятий-соисполнителей, филиалы в Санкт-Петербурге, Великом Новгороде, на Алтае, более 10 подразделений головного предприятия в Москве.

Зеркало, диаметром 3,12 метра, весом 12 тонн, транспортировали в контейнере на специальной площадке, в качестве амортизаторов использовали теннисные шарики. В сравнении со старым телескопом, диаметром которого 0,6 метра, новый телескоп превзойдет действующий в разы. С его помощью можно будет получать изображения космических объектов с большим разрешением, отслеживать перемещение космического мусора и тем самым не допускать столкновения с ним действующих аппаратов.

Аналогично с другими астрономическими приборами можно рассмотреть новый телескоп-коронограф, который позволит изучить динамику и структуру короны, а также наблюдать за солнечными вспышками, протуберанцами и другими явлениями, происходящими на Солнце. Коронограф – это прибор имитатор солнечного затмения, при использовании которого хорошо рассматривается солнечная корона. С помощью коронографа можно будет получить более детальные и качественные изображения солнечной короны, что важно для исследования Солнца и его влияния на космическое пространство, астроклимат и астрономическую погоду. Над созданием отечественного телескопа-коронографа работает Институт солнечно-земной физики СО РАН. Он расположен в поселке Монды в Бурятии, где находится Саянская обсерватория.

Оптическая схема телескопа включает 13 зеркал, главное зеркало диаметром 3 метра будет изготовлено из астроситалла толщиной 12 см, масса зеркала составит более двух тонн. К слову, астроситалл сочетает в себе такие важные свойства как температурный коэффициент линейного расширения близкий к нулевому в широком диапазоне температур, высокая однородность. Наиболее популярное использование данного стеклокристаллического материала – это подложки зеркал для крупногабаритных астрономических телескопов наземного и космического базирования.

Проект включает саму башню телескопа, здание для технологического оборудования, лабораторный и административный корпуса. Высота всей конструкции составит 42 метра, общий вес телескопа – 120 тонн.

Коронограф превосходит своего собрата из США по ряду параметров. Несмотря на то что диаметр его зеркала три метра, в отличие от американского 4-метрового, он обладает более высоким разрешением, что позволит ученым получать более детальные и точные изображения короны Солнца.

Новый телескоп-коронограф, часть будущего Национального гелиогеофизического комплекса Российской академии наук. Это совокупность научных исследовательских установок и лабораторий, предназначенных для изучения Солнца, планет и других небесных объектов, а также их взаимодействия с Землёй. Сейчас в Институте солнечно-земной физики работают 500 человек, к концу стройки, штат составит тысячу сотрудников. Это не только ученые, но и инженерный персонал. В городе Иркутске рядом со зданием построят и Центр обработки данных, который займется сопровождением Национального гелиогеофизического комплекса. Это будет модульное здание площадью в три тысячи квадратных метров. Проектные работы начались в 2023 году.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко  
© В. Р. Костылева, 2024*

УДК 535.8

*В. Р. Костылева, СГУГиТ*

## **ДИАФРАГМЫ В ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРАХ**

Диафрагмы в оптических приборах представляют собой устройства для ограничения пучков лучей в оптических схемах. Они способны улучшить качество изображения. На данный момент существует огромное количество диафрагм, которые применяются во многих приборах. Их актуальность растёт с каждым днём.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа нескольких видов диафрагм, используемых для контроля потока света или других видов излучения в оптических системах.

Задачи данной работы:

- рассмотреть несколько видов диафрагм;
- проанализировать назначение диафрагмы в приборе;
- изучить из каких материалов могут быть изготовлены диафрагмы;
- изучить конструкцию разных форм лепестков диафрагмы.

Во многих приборах, где требуется регулирование освещенности в плоскости изображения, применяют апертурные диафрагмы. Конструктивно они могут быть сменными, револьверными и ирисовыми. Широкое применение получили ирисовые диафрагмы. Конструкция ирисовых диафрагм позволяет плавно изменять в заданных пределах действующее отверстие объектива или осветительной системы. Ирисовые диафрагмы могут быть изготовлены из различных материалов, таких как металл, пластик и керамика. Выбор материала зависит от требований к оптическим свойствам, прочности и стоимости.

В зависимости от количества лепестков диафрагмы можно, изменить форму светового пучка или создать специальный оптический эффект. Форма лепестков

ирисовых диафрагм может варьироваться в зависимости от задачи. Если необходимо создать узкий световой пучок, то лепестки будут иметь узкую форму. А если требуется рассеять свет, то лепестки могут быть более широкими. Форма также может зависеть от угла расхождения светового пучка и от необходимости отсечь определенную часть светового излучения.

Количество лепестков ирисовой диафрагмы влияет на форму входного отверстия, чем больше лепестков, тем сильнее отверстие принимает форму окружности, что в свою очередь сказывается на качестве изображения, количество лепестков рассчитывается по формулам.

Существуют также щелевые диафрагмы, которые могут использоваться в монохроматорах и спектрометрах для регулирования потока света и изменения его свойств. Они работают, ограничивая размер щели и могут изменять ширину, высоту и угол её наклона, чтобы контролировать количество пропускаемого света. Для ограничения пучка рентгеновских лучей применяются специальные щелевые диафрагмы. Они могут быть изготовлены из различных материалов, таких как свинец, золото или вольфрам, в зависимости от требуемых характеристик и условий использования.

Для лазерных установок могут применяться ирисовые, щелевые и кольцевые диафрагмы. Ирисовые диафрагмы используются для управления интенсивностью светового пучка, щелевые для ограничения его ширины, а кольцевые для формирования стабильного и однородного пучка.

Следующий вид диафрагм называется визуализирующий. Такие диафрагмы используются для создания оптического изображения в теновом методе исследования оптических неоднородностей в прозрачных средах. Они состоят из непрозрачной пластины с отверстием, которое имеет форму, соответствующую форме исследуемого объекта. Когда свет проходит через исследуемую среду, оптические неоднородности вызывают изменение интенсивности света, которое может быть зарегистрировано с помощью визуализирующей диафрагмы. Этот метод позволяет получить информацию о размерах, форме и расположении оптических неоднородностей. Визуализирующая диафрагма может быть изготовлена из различных материалов в зависимости от требований. Обычно используются металлы, такие как сталь или алюминий, а также диэлектрические материалы, такие как стекло или керамика.

Ирисовые, щелевые и визуализирующие диафрагмы имеют свои преимущества и недостатки в зависимости от их характеристик и применения. Ирисовые диафрагмы обеспечивают плавное изменение диаметра отверстия и контроль над глубиной резкости, однако они могут создавать нежелательные оптические эффекты при меньшем количестве лепестков. Щелевые диафрагмы позволяют контролировать количество входящего излучения и улучшают качество изображения, но они могут быть менее универсальными и требуют точного позиционирования. Визуализирующие диафрагмы используются для создания оптического изображения для выявления неоднородностей, но их применение может быть ограничено определенными видами исследований. Каждый вид диафрагм имеет

свою область применения и должен быть выбран на основе конкретных требований к исследованию и техническим характеристикам оборудования.

В настоящее время диафрагмы стали изготавливаться с более высокой точностью, возросло количество диапазонов длин волн, которые они могут регулировать, повысилась прочность. Диафрагмы продолжают совершенствоваться, в будущем их применение станет ещё более значимым.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко  
© В. Р. Костылева, 2024*

УДК 531.1

*Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва, СГУПС*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ**

В современном мире компьютерные игры становятся все более популярными и разнообразными. Одним из ключевых аспектов, который влияет на качество игрового опыта, является реализм и физическая достоверность воспроизведения движений персонажей и объектов в игровом мире. Для достижения этой цели необходимо разработать эффективные методы моделирования кинематики и динамики движения тел в играх.

С каждым годом игровая индустрия становится все более конкурентоспособной, и игроки становятся все более требовательными к реализму и детализации в играх. Реалистичное моделирование движения не только улучшает визуальный аспект игры, но также повышает уровень вовлеченности игрока и создаёт более убедительный игровой мир.

Цель данной работы заключается в изучении основных принципов физики движения и разработке математических моделей, которые позволят более точно и реалистично воспроизводить движения тел в компьютерных играх. Кроме того, важным аспектом является разработка эффективных методов реализации данных моделей для оптимизации производительности игры.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить основные физические законы, описывающие движение тел, такие как законы ньютона;
- разработать математические модели кинематических и динамических процессов движения для их последующей реализации в игровых средах;
- проанализировать существующие подходы к моделированию движения в компьютерных играх и выявить их сильные и слабые стороны;
- предложить новые методы оптимизации и улучшения реалистичности визуализации движений, учитывая требования к производительности игры.

Для достижения поставленных задач предполагается провести следующие этапы исследования:

- провести обзор основных физических законов, описывающих движение тел, и выявить их применимость к компьютерным играм;
- рассмотреть методы численного интегрирования дифференциальных уравнений движения для эффективной реализации физических моделей в играх;
- проанализировать примеры успешной реализации физических моделей в популярных компьютерных играх и выделить ключевые аспекты, способствующие достижению реалистичности движений;
- предложить рекомендации по оптимизации алгоритмов и вычислений для повышения производительности и качества визуализации движений в играх.

Результаты проведённого исследования позволят разработчикам компьютерных игр более эффективно использовать физические модели для создания увлекательных и реалистичных игровых миров. Рекомендации по оптимизации алгоритмов и улучшению процесса моделирования движения помогут повысить общее качество игрового опыта для пользователей.

*Научный руководитель – д-р техн. наук П. М. Плетнёв, ст. преподаватель  
Т. С. Зайцева*

*© Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва, 2024*

УДК 536.51.083

*Л. В. Кукла, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРМОМЕТРОВ**

Актуальность работы заключается в том, что определение метрологических характеристик термометров является важным этапом в их калибровке и проверке точности измерений. Цель работы – определить критерии выбора термометров при сравнении ртутных или электронных приборов.

Метрологические характеристики термометров включает в себя несколько параметров: погрешность, разрешение, стабильность и повторяемость измерений. Для определения метрологических характеристик термометра требуется калибровка при проведении которой выполняется сравнение показаний термометра с эталонными значениями при различных известных температурах. Для проведения калибровки термометров необходимо использование эталонов, которые позволяют получить стабильные значения температуры с максимальной точностью. Эталоны могут быть в виде жидкостей, газов или твердых материалов с известными температурными характеристиками.

При определении метрологических характеристик термометров необходимо учитывать окружающие условия, такие как температура окружающей среды,



влажность, давление и другие факторы, которые могут влиять на точность измерений.

В целом, калибровка термометров является важной процедурой для обеспечения точности измерений, установления доверия к результатам и соответствия требованиям стандартов и регулирующих организаций. Процедура позволяет предотвратить ошибки в их применении, обеспечить качество и безопасность результатов измерений в различных областях применения термометров.

Оба типа термометров – ртутные и электронные имеют свои преимущества и недостатки, и выбор зависит от конкретных потребностей и условий использования.

Ртутные термометры, обладают высокой точностью, имеют быстрое время реакции, хорошо читаемы, долговечны, но содержат ртуть, которая является токсичным веществом и может быть опасна при нарушении герметичности устройства.

Электронные термометры, безопасны в использовании, удобны в хранении и транспортировке, могут иметь различные функции (например, память измерений, автоматическое отключение), однако, менее точны, требуют источники питания и имеют относительно малый срок службы.

При выборе между ртутным и электронным термометром следует учитывать цель использования, требуемую точность измерений, безопасность и удобство использования. В некоторых случаях, например, в медицинских учреждениях, ртутные термометры могут быть предпочтительны из-за своей высокой точности, в то время как в бытовых условиях электронные термометры могут быть более удобными и безопасными.

Оба типа термометров, ртутные и электронные, могут быть точными в зависимости от их калибровки, качества изготовления и условий эксплуатации.

Таким образом, если требуется высокая точность измерений, особенно в медицинских или научных целях, ртутные термометры обычно предпочтительнее. Однако, в бытовых условиях ртутные термометры также могут применяться, если правильно обращаться с ними.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры СУИиМ Г. В. Симонова  
© Л. В. Кукла, 2024*

УДК 004.492

*А. Я. Лесива, Э. А. Боровиков, СГУГиТ*

## **ПРОБЛЕМА РАССЛЕДОВАНИЯ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

Темпы роста киберпреступности начали набирать свои обороты, когда информационные технологии начали внедряться практически во все сферы деятельности человека и общества, когда начал активно использоваться интернет.

Расследование киберпреступлений, в настоящее время является очень актуальной задачей, так как количество данного вида преступлений за последние годы выросло в несколько раз и ущерб от них исчисляется десятками миллиардов долларов и этот ущерб посягает на национальную безопасность.

Цель работы заключается в исследовании киберпреступлений и проблем, связанных с ними в современном обществе.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- ознакомление с информацией по киберпреступлениям;
- изучение способов проведения/противодействия киберпреступлениям;
- анализ совершенных киберпреступлений за последние 3 года.

В ходе анализа были выявлены такие проблемы как:

- транснациональный характер;
- быстрое развитие технологий;
- нехватка экспертов;
- шифрование;
- теневой интернет.

**Транснациональный характер.** Возможность для киберпреступников действовать из любой точки мира, что затрудняет отслеживание и поимку.

**Быстрое развитие технологий.** Технологии постоянно развиваются, и преступники быстро адаптируются к новым методам совершения преступлений.

**Нехватка экспертов.** Правоохранительным органам нужна хорошо подготовленная и опытная команда экспертов-компьютерщиков для эффективного расследования и сбора доказательств.

**Шифрование.** Преступники все чаще используют шифрование для защиты своих коммуникаций и данных.

**Теневой интернет,** также известный как даркнет, который за счёт установления соединения между доверенными пирами в зашифрованном виде с использованием нестандартных портов и протоколов предоставляет безопасную среду для киберпреступников для совершения сделок и обмена информацией.

Решение проблемы киберпреступлений в современном обществе требует комплексного подхода, включающего как превентивные меры, так и ответные действия.

Превентивные меры по борьбе с киберпреступлениями включают в себя:

- повышение осведомленности;
- укрепление кибербезопасности;
- сотрудничество между государственными и частными секторами.

**Повышение осведомленности и образование.** Просвещение общественности о киберугрозах и мерах предосторожности имеет решающее значение для предотвращения киберпреступлений.

**Укрепление кибербезопасности.** Организации и частные лица должны внедрить надежные меры кибербезопасности для защиты своих систем и данных.

**Сотрудничество между государственным и частным секторами.** Партнерство между правоохранительными органами, правительственными

учреждениями и частными компаниями имеет решающее значение для обмена информацией об угрозах, разработки передовых мер безопасности и координации усилий по борьбе с киберпреступностью.

Ответные меры по борьбе с киберпреступлениями включают в себя:

- расследование и судебное преследование;
- международное сотрудничество;
- работа с технологическими компаниями;
- работа с жертвами.

**Расследование и судебное преследование.** Правоохранительные органы должны иметь надлежащие ресурсы и возможности для расследования киберпреступлений и привлечения виновных к ответственности.

**Международное сотрудничество.** Киберпреступники часто действуют на международном уровне, поэтому для эффективного расследования и судебного преследования необходимы надежные механизмы сотрудничества между странами.

**Работа с технологическими компаниями.** Правоохранительным органам необходим доступ к данным и информации, хранящимся у технологических компаний, для расследования киберпреступлений.

**Поддержка жертв.** Жертвам киберпреступлений необходимо обеспечить поддержку, ресурсы и руководство.

Решая проблемы расследования киберпреступлений, мы можем создать более безопасное и защищенное киберпространство для всех. Правоохранительным органам, правительствам, частным компаниям и отдельным лицам необходимо работать вместе, чтобы бороться с этой растущей угрозой и обеспечить соблюдение закона и порядка в киберпространстве.

Кроме того, важно развивать этические нормы в киберпространстве, инвестировать в исследования и инновации, а также обеспечивать постоянное обучение и адаптацию.

*Научный руководитель – ассистент Е. В. Рыжкова  
© А. Я. Лесива, Э. А. Боровиков, 2024*

УДК 612.845.58

*Р. А. Ложков, СГУГиТ*

## **СОВРЕМЕННАЯ ОЧКОВАЯ КОРРЕКЦИЯ**

Очковая коррекция – это все виды очков, позволяющие увеличить остроту зрения человека или улучшить качество зрения. На данный момент существует много различных материалов и фильтров, предназначенных для изготовления очковых стекол. Помимо очковой коррекции существует контактная коррекция, т.е. в исправление зрения с помощью контактных линз, располагающихся непосредственно на поверхности глаза человека.

Очковые линзы являются неотъемлемой частью очков. Так или иначе в быту мы сталкиваемся с их использованием. Люди, имеющие близорукость, чтобы увидеть текст или картинку, предположим на телефоне, должны приблизиться к экрану, чтобы четко видеть. Люди с дальнозоркостью, наоборот, должны отодвинуться от экрана, вероятно даже на расстояние вытянутой руки. Основной причиной таких явлений - возрастное отвердевание хрусталика, утрата его способности адаптироваться и фокусироваться на предметах, расположенных на разных расстояниях.

У вас может и не быть проблем со зрением, например, вы водитель автомобиля, тогда вам нужны поляризационные очки, чтобы избавиться от солнечных бликов и повысить четкость зрения. Если даже вы не водитель, то хотя – бы раз надевали солнцезащитные очки летом в солнечную погоду. Очковые линзы делятся на два класса: корригирующие, их используют для коррекции зрения. Все остальные линзы, без диоптрий, используют для защиты зрения.

Рассмотрим очки корригирующие и их классификации.

Целью данной работы является рассмотрение основных классификаций корригирующих очков.

Рассмотрим основные задачи:

- классификация очковых линз по оптическому действию;
- основные виды аметропии;
- классификация очковых линз по числу оптических зон.

– классификация по оптическому действию формируется для исправления видов аметропии. Аметропия – различные нарушения в процессе преломления лучей света оптической системой глаза (рефракция), при которых фокус изображения располагается вне плоскости сетчатки и глаз различает объекты плохо.

Виды аметропий: миопия, гиперметропия, астигматизм. Миопия, близорукость (миопия, от греческого *muo* – щурю и *ops* – глаз) – это вид аметропии, при котором параллельные лучи света фокусируются перед сетчаткой, а на сетчатке формируется пятно светорассеяния. Гиперметропия, дальнозоркость (гиперметропия, от греч. *hyper* – верхняя, *metron* – мера и *ops* - глаз.) – это вид аметропии, при котором параллельные лучи фокусируются за сетчаткой. Очковая коррекция миопии осуществляется рассеивающими (отрицательными) линзами, коррекция гиперметропии происходит с помощью собирающих (положительных) линз, которые обеспечивают перемещению фокуса на сетчатку глаза, в результате человек видит четко.

Классификация по числу оптических зон формируется исходя из видов оптических зон корригирующих очков. Оптические зоны определяют три вида очков: многофокальные (прогрессивные), однофокальные и бифокальные. Многофокальные (прогрессивные) очки, в которых линзы состоят из 3 сегментов (в редких случаях больше) с разной силой сферической рефракции для разных дистанций. Прогрессивная линза (PAL) – это мультифокальная линза, поверхность которой обеспечивает непрерывное плавное увеличение сферической силы от верхней до нижней части линзы, что позволяет пользователям видеть на всех

расстояниях, используя для этого разные зоны линзы. Однако такое изменение геометрии поверхности линзы приводит к возникновению нежелательного периферического астигматизма, который ограничивает поле четкого зрения пользователей при взгляде через линзу. Однофокальные очки – самая простая разновидность корректирующих очков. Применяются наиболее часто и подходят самому широкому кругу людей. Они имеют одну оптическую зону и применяются в очках для чтения при пресбиопии или для постоянного ношения в случае аметропий. Линзы таких очков имеют одинаковую преломляющую силу по всей поверхности. На основе однофокальных линз изготавливают очки для коррекции астигматизма, для чтения, для дали. Линзы выпускаются с астигматической разностью до 8,0 D с рефракцией в главных сечениях (меридианах) от – 20,0 до + 16,0 D. Бифокальные (двухфокусные) имеют разные рефракции: верхняя часть позволяет хорошо видеть в дали, нижняя часть на близком расстоянии. Отличаются эти линзы от прогрессивных тем, что имеют четкое разделение границ оптических зон.

Изучив многообразие очковых линз, можем подметить что несмотря на различные методы коррекции, очки не выходят и не будут выходить из общего пользования. Но даже казалось, самый простой, не требующий хирургического вмешательства и длительной подготовки метод имеет сложности, к подбору очковой оптики следует подойти серьезно, в этом помогут специалисты оптометристы в области офтальмологии.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко  
© Р. А. Ложков, 2024*

УДК 520.2

*Р. А. Ложков, СГУГиТ*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕСКОПЫ РОССИИ**

Телескопы России – это одно из самых удивительных и захватывающих явлений в мире астрономии. Они являются неотъемлемой частью российской науки и культуры, а также символом технологического прогресса и научных достижений.

С самых давних времен человечество стремилось исследовать небесные просторы, разгадать тайны вселенной и познавать ее бесконечность. Одним из важнейших инструментов в этом стремлении стал телескоп. Телескопы – это не просто приборы для наблюдения звезд и планет, это окно во вселенную, позволяющее нам увидеть то, что невидимо невооруженным глазом. Посмотрим, какие телескопы работают и будут работать на территории Российской Федерации.

Целью данной работы является рассмотрение телескопов Алтайского оптико-лазерного центра имени Г.С. Титова

Необходимо изучить следующие задачи:

- рассмотреть телескоп первой линии;
- выделить характеристики и поставленные задачи приборов первой линии;
- рассмотреть телескоп второй линии;
- выделить характеристики и подготовленные задачи телескопа второй линии;

Алтайский астрофизический центр был основан в 2004 году в 4,5 км от села Саввушка Змеиногорского района Алтайского края (около Колыванского озера, рядом с горой Большая. Телескоп 60-см (двухменисковый Кассегрен) для траекторных измерений с лазером (дальность действия лазерного луча — от 500 км до 40 тысяч км и точностью координат ИСЗ – до 1 см)

Решающими аргументами для развертывания строительства в Саввушке стали подходящий астроклимат, прозрачная атмосфера, высота 370 метров над уровнем моря, и наличие дорог. Так, в 2006 году на базе центра появился первый лазерный телескоп диаметром 60-см.

Направления исследований данного телескопа:

- оптическая астрометрия искусственных спутников Земли;
- космический мусор;
- лазерная локация искусственных спутников Земли;

В селе Саввушка Змеиногорского района на вершине горы Большая на высоте 640 метров в одном километре от нижней площадки завершается строительство второй очереди оптико-лазерного центра, где в этом году установят гигантский телескоп с главным зеркалом 3,12 метра в диаметре и весом 70 тонн. Он превзойдет действующий в разы. Это будет первый такой телескоп в России и всего второй в мире. Для него было построено бетонное сооружение высотой, сравнимой с 12-этажным домом, высотой 45 метров от основания до перекрытия. С помощью уникального телескопа можно будет наблюдать объекты, удаленные от земли на расстояние до 400 тысяч км, получать изображения космических объектов с высоким разрешением, отслеживать перемещение космического мусора и таким образом предотвращать столкновения с ними действующих аппаратов, включая МКС. На территории, где расположен Алтайский оптико-лазерный центр, бывает 160 ясных ночей в году. По количеству ясной погоды центр занимает одно из лучших мест в России, что составляет 1 400 ясных ночных часов в году.

Задачи, поставленные новому оптико-лазерному телескопу:

- траекторный и фотометрический контроль космических аппаратов (КА) на этапах запуска и выведения на целевые орбиты, а также контроль КА (в том числе короткоживущих, нештатно функционирующих и радиомолчащих КА) на орбитах с диапазоном высот от 150 до 36000 км;
- получение детальных изображений низкоорбитальных КА по отражённому солнечному излучению с угловым разрешением, близким к дифракционному для телескопа с диаметром главного зеркала 3,12 м в целях распознавания, уточнения и оценки состояния конструктивных элементов аварийных КА;

- обнаружение и определение параметров космического мусора в непосредственной близости от контролируемых КА в целях повышения безопасности эксплуатации КА;
- обнаружение, сопровождение и фотометрия в ИК-диапазоне КА в дневное время суток и КА, находящихся в тени в ночное время суток;
- лазерная дальнометрия низкоорбитальных КА по излучению, отражённому от их диффузной поверхности;
- регистрация детальных изображений низкоорбитальных сопровождаемых КА, частично освещённых и неосвещённых Солнцем с использованием лазерной подсветки.

Космический мусор может причинить значительный урон искусственным спутникам. Столкновение с крупным объектом или частицами космического мусора может привести к полному разрушению спутника. Около 17 тысяч объектов космического мусора размером более 1 см в поперечнике находятся на орбитах вокруг Земли, и их столкновение с действующими космическими аппаратами может повредить или вывести их из строя. Для отслеживания и предотвращения подобных неполадок будет работать Новый оптико-лазерный телескоп. Помимо причинения вреда искусственным спутникам, космический мусор может скрывать НЛО недружественных стран России.

Можно подметить что телескопы первой и второй линий имеют одинаковый спектр задач. Для выполнения таких серьезных задач требуется телескоп, имеющий внушительные оптические характеристики, именно поэтому и был построен оптико-лазерный телескоп на базе обсерватории имени Г.С. Титова в Алтайском крае.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко  
© Р. А. Ложков, 2024*

УДК 535

*А. В. Ломакин, СГУГиТ*

## **РАСЧЁТ ЭНТРОПИИ СЛОЖНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Передача информации по радиоканалу имеет серьёзный недостаток из-за ограничений радиодиапазона в условиях постоянно нарастающих объёмов передаваемой информации, поэтому важно пользоваться оптимальными вариантами передачи информации. Это особенно важно в голографии, где объём всей голографической информации с частотой кадровой развёртки 25 Герц занимает весь доступный человечеству радиодиапазон. Чтобы выявить оптимальные варианты передачи информации необходимо проводить расчёты информационной емкости разных форм представления сигналов.

Целью работы было создание программы, которая способна рассчитывать информационную ёмкость (энтропию) сигналов, ограниченных различными изображениями.

Для этого были определены следующие задачи:

- устранить противоречие, связанное с запредельными числами, которые возникают в промежуточных расчётах энтропии сигналов;
- создать программу, которая способна рассчитывать энтропию различных сигналов;
- провести расчёт энтропии сигнала (кадра), ограниченного гауссовыми пучками разной ширины.

В ходе работы выяснилось, что вычислительная техника не способна выполнять вычисления напрямую по формуле энтропии, предложенной Клодом Шенноном (1), так как в ходе расчётов возникают запредельные числа, которые не подлежат обработке на вычислительной технике:

$$H = - \sum_{i=1, j=1}^k p \cdot \log_2 p, \quad (1)$$

где  $p$  – вероятность источника информации попасть в любое возможное состояние при условии, что вероятности всех состояний равны;

$k$  – число возможных состояний источника информации.

Противоречие было устранено за счёт преобразования формулы (1) с использованием известных математических свойств логарифмов. Так была получена аналитическая расчётная формула для энтропии сигналов (2), которая была использована при создании программы для расчёта энтропии кадров:

$$H = \sum_{i=1, j=1}^{M, N} \log_2 (L_{i, j}), \quad (2)$$

где  $L_{i, j}$  – число градаций яркости в  $i, j$ -том пикселе кадра;

$M, N$  – число пикселей по длине и ширине кадра.

Программа для расчёта энтропии сигналов была создана в среде программирования Matlab. С её помощью была рассчитана энтропия сигналов, ограниченных гауссовыми пучками различной ширины. Такие пучки часто встречаются при записи голограмм лазерным излучением. В ходе расчётов был получен график зависимости удельной энтропии (на каждое возможное состояние источника информации) рассчитываемого кадра от ширины гауссового пучка. А также значения энтропии сигналов различной формы.

Эта программа способна рассчитывать энтропию не только сигналов, ограниченных гауссовыми пучками, но и ограниченных реальными изображениями, и других сигналов.

*Научный руководители – д. ф.-м. наук, доцент каф. ФизС. А. Шойдин,  
ассистент каф. ФизА. Л. Пазоев  
© А. В. Ломакин, 2024*



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТНОГО ВОЕННОГО ШЛЕМА РФ

Во время Первой мировой войны, в начале конфликта французские солдаты использовали обычные кепи, которые, естественно, не обеспечивали должную защиту от осколков и пуль. Это приводило к серьезным ранениям головы у многих военнослужащих.

Французский генерал Огюст Луи Адриан стал создателем первого варианта защитного снаряжения для головы солдата, который впоследствии стал известным как стальной шлем Адриана, в 1915 году, этот шлем стал легендарным. Целью шлема не была защита от пулевого ранения или прямого попадания, а скорее обеспечение защиты от осколков и шрапнели, предотвращая тем самым повреждения головы. Шлем Адриана представлял собой стальную полусферу толщиной 0,7 мм с прикрепленным сверху гребнем.

У первой версии шлема, имелась два козырька из аналогичного материала - один спереди и один сзади. Внутри каски находился подшлемник из кожи лошади. Имелся гребень, который использовался исключительно в декоративных целях. Вскоре каску подвергли испытаниям перед командованием французской армии. Результаты оказались весьма интересными.

Войска были немедленно снабжены новым элементом обмундирования, что привело к значительным результатам. В Российской империи каски были впервые введены в 1916 году и остались обязательной частью униформы солдат.

Каска и шлем с буквальной точки зрения одно и то же слово каска происходит от французского *casque*, которое означает шлем. Французский термин, в свою очередь, имеет родство с испанским *casco*, который означает одновременно и «шлем», и «голову», и иногда переводится как «череп». Источник у обоих этих слов, как и положено в романских языках, один – из латыни. Поэтому в России принято использовать термин «строительные каски», а вот у солдат современных армий и полицейских структур – уже шлем, его конструкция будет значительно сложнее, чем у каски, и площадь защиты намного больше.

Защитный чехол может защищать шлем от царапин, потертостей и других повреждений, что помогает продлить срок службы и хорошее состояние его при переноске при этом он не гремит при ударе о металл оружия и снаряжения.

Камуфляж, это когда некоторые чехлы имеют специальные цветовые схемы и узоры, которые помогают шлему сливаться с окружающей средой и обеспечивать дополнительную скрытность во время боевых действий, а также скрывать от бликов от лакокрасочных покрытий и позволяет меньше нагреваться на солнце.

Все шлемы имеют крепления и маунт, которые могут быть трехточечными и четырехточечными, соответственно, т.к. шлемы должны быть герметичными, все отверстия, просверленные в нем, должны быть заизолированы. Обычно это

делает завод-изготовитель. Некоторые производители предлагают шлемы с установленными креплениями.

Кроме маунтов, также имеется возможность установить боковые рельсы. Они предназначены для крепления различных аксессуаров – начиная от адаптеров для наушников с активным шумоподавлением, и заканчивая фонариками и переходниками для баллистических очков-масок, и так далее. Прибор ночного видения крепится на четырехточечный маунт, который расположен в центре каски, очки устанавливаются сбоку на рельсы, как и фонарики. Однако аксессуары, которые бойцы будут устанавливать на эти рельсы, должны иметь посадочные установочные элементы совместимые с конструкцией шлемофона.

Производители военных шлемов в России насчитывают 18 предприятий, НПП Филлин-Новосибирск, Инжиниринговая Компания Цитэко-Новосибирск и т.д.

Одно из предприятий Московской области выпускает шлем Вооруженных Сил России 6Б47, который входит в состав экипировки «Ратник». Для его производства используется арамидную ткань, которая делает шлем легче и прочнее стали.

Несколько слоёв арамидной ткани укладывают друг на друга и скрепляют струбцинами. Закройщик вырезает по трафарету заготовки, и затем из нескольких десятков заготовок формируется защитная основа шлема. Конструкция шлема довольно необычна: внешняя и внутренняя части сделаны из ткани, пропитанной связующим составом, а многослойная защита между ними – «сухая». Это придает шлему 6Б47 еще одно полезное свойство – плавучесть, если боец уронит его в воду, то шлем не утонет. Если сравнивать шлемы США и РФ, то Российский легче почти на 0,5 кг.

Арамид, из которого изготавливаются шлемы, обладает высокой прочностью. Арамидные волокна и ткани также широко используются и в ракетостроении. Арамидная ткань – обязательный элемент современных бронежилетов и противопульных щитов.

Новый шлем «6Б47-Ратник» в Швейцарии испытывали на противоосколочную стойкость. Американский стандарт предусматривает использование в таких испытаниях осколки цилиндрической формы со скошенными на торце гранями. Швейцарские специалисты опытным путём установили, что противоосколочная защита шлема «Ратник», или скорость V50 % не пробития таким осколком, достигает 684 м/с. Это на 14 м/с выше, чем у американского шлема, при том, что шлем Sentry почти в полтора раза тяжелее нашего.

Совершенствование изделия шлема воина РФ продолжается постоянно. Повышаются защитные свойства, его **конструкторско-технологические особенности**, что в совокупности позволяет обеспечить надежную защиту военнослужащего армии РФ.

*Научный руководитель – старший преподаватель И. В. Парко  
© Д. П. Мельников, 2024*

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ РАБОТЫ С 3D-МОДЕЛЯМИ

Технологии искусственного интеллекта совершают революцию в создании 3D-контента. Они позволяют значительно ускорить рабочие процессы и открыть новые творческие возможности. Уже сейчас мы можем использовать нейросети для того, чтобы упростить работу с рутинными задачами и оставить больше времени непосредственно на творчество.

Инновационные технологии искусственного интеллекта уже облегчают работу с 3D-моделями при создании трехмерных моделей объектов, которые могут быть использованы в различных отраслях, таких как архитектура, дизайн, производство и игровая индустрия. Это позволяет быстро создать модель упрощенной визуализации (проблемы с геометрией, текстурами, отображение объекта) для дальнейшей обработки ее в других программах, например, таких как Blender. Цель исследования – сравнить разные программы для построения трехмерных моделей и определить их достоинства и недостатки.

Для достижения поставленной цели использовалась модель «Юла». Для теста выбраны следующие программы KIRI Engine, MagiScan, которые имеют возможность установки на смартфон, 3D-presso работает с видеофайлами, отснятыми заранее и загруженными в данный программный продукт.

Результаты проделанной работы: для хорошего результата нужно иметь студию или комнату с хорошим освещением и белым задним фоном, и возможность крутить объект или перемещаться вокруг объекта.

KIRI Engine устанавливается через сайт или Google Play, он бесплатный и имеет неограниченное количество использования, также есть возможность выбрать съемку по одной фотографии или автоматически. Минимальное количество снимков для бесплатной версии – 70 и зависит от передвижения камеры. Достоинства – простой и понятный интерфейс, для обработки фотографий и готового результата необходимо всего четыре минуты, что делает его одним из быстрых, при этом отлично передается текстура (цвет, глубина, четкость). Недостатки – дополнительные функции программы для обработки 3D-моделей требуют платную подписку, весь текст на английском языке, значительно страдает целостность модели.

MagiScan устанавливается бесплатно через Google Play. Достоинства – простой интерфейс на русском языке, есть два варианта сканирования объекта (ходить вокруг объекта, свободный режим перемещения камеры), для создания модели требуется 45 снимков, специальный интерфейс покажет с каких сторон были сделаны снимки, а с каких нет, что является очень удобной функцией, хорошо придает большим объектам геометрию и следит за деталями. Недостатки – можно отсканировать бесплатно только 3 раза, обработка сканирования

изображения может занять до 7 дней в зависимости от сложности изделия, у больших деталей искажается геометрия, текстура теряет насыщенность цвета.

3D-presso используется только на сайте. Достоинства – видео можно подготовить заранее и загрузить, результат работы приходит через 35 минут, при этом наблюдается хорошая геометрия по сравнению с предыдущими результатами. Недостатки – не самый удобный интерфейс, текст на английском языке, недостаточно качественные насыщенность текстур и детализация.

Искусственному интеллекту есть к чему стремиться, но в нем заложен огромный потенциал, облегчающий работу по визуализации изделий. Таким образом, искусственный интеллект находит свое применение в современной индустрии дизайна и искусства.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент М. П. Егоренко  
© Д. П. Мельников, 2024*

УДК 004.056.53

*А. Ф. Миннимухаметова, СГУГиТ*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В УВО ВНГ РФ**

В настоящее время информационная сфера является важнейшей сферой деятельности людей. Особое значение уделяется службе управления централизованной охраной, которая принимает и обрабатывает информацию от системы передачи сообщений СПИ, сообщений ответственных лиц объекта охраны, управлению оперативными подразделениями вневедомственной охраны, связи с службами городского управления.

Учитывая появление новых методов совершения преступления против собственности, необходимо постоянное совершенствование управления вневедомственной охраны (УВО). Поэтому острая потребность в поддержке УВО ВНГ (войск национальной гвардии) РФ в рамках обеспечения информационной безопасности определяет актуальность работы.

Цель исследования заключается в модернизации системы информационной безопасности во вневедомственной охране Росгвардии.

Объектом исследования являются средства защиты информации и их процесс функционирования в 3 батальоне полиции.

Предметом исследования является совершенствование средств защиты информационной системы централизованной охраны объектов.

В целях совершенствования системы защиты персональных данных (далее ПДн) необходимо выполнить поэтапные действия:

- 1 проанализировать обрабатываемые ПДн;
- 2 проанализировать текущие уровни защиты ПДн;
- 3 изучить существующих средства защиты информации на объекте УВО ВНГ;

- 4 составить перечень информационных активов, подлежащих защите в УВО ВНГ;
- 5 построить модель угроз и уязвимостей выявленных объектов защиты;
- 6 определить вероятность реализации угроз безопасности персональных данных;
- 7 сравнить возможные СЗИ от актуальных угроз;
- 8 определить средства защиты в соответствии с требованиями законодательства;
- 9 разработать план модернизации системы информационной безопасности.

Для выполнения первой задачи необходимо в соответствии с Федеральным законом "О персональных данных" от 27.07.2006 провести анализ обрабатываемой информации в УВО ВНГ.

Вторая задача предполагает определить уровень исходной защищенности ИСПДн в соответствии с «Методикой определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» от 14 февраля 2008 г.

Для третьей задачи нужно проанализировать объект, изучив его физические и аппаратные средства защиты.

Для решения четвертой задачи необходимо найти все носители информации, основные технические средства обработки информации на ПЦО, помещения, где хранятся и проходят обработку данные, оборудование.

Для выполнения пятой задачи, необходимо построить модель угроз и уязвимостей в соответствии с Методическим документом «Методика оценки угроз безопасности информации» от 5 февраля 2021 г.

Шестая задача определяет вероятность реализации угроз безопасности персональных данных экспертным методом в соответствии с ФСТЭК «Методикой определения актуальных угроз безопасности ПДн при их обработке в информационных системах ПДн» и на основании результатов обследования ИСПДн.

Седьмая задача предполагает описание и сравнение выбранных СЗИ.

Для решения восьмой задачи необходимо составить критерии для выбора СЗИ в соответствии с вероятностью реализации угроз безопасности персональных данных. Проанализировать список средств защиты и выбрать подходящий.

Выполнение девятой задачи способствует осуществить защиту информационной системы от утечки информации, несанкционированного доступа, разграничить права доступа.

Для успешной модернизации средств защиты в УВО ВНГ РФ нужно:

- установить СЗИ на автоматизированное рабочее место дежурного пульта управления (АРМ ДПУ) и АРМ дежурного пульта централизованной охраны (ДПЦО), а также на другие рабочие места;
- установить пропускной режим на ПЦО;
- установить СКУД: металлоискатель арочного типа и освещение по периметру.

Таким образом, после модернизации средств защиты информации, сведения были защищены от утечки, система от вирусов и вредоносных программ, от несанкционированного доступа, реализовано разграничение доступа к конфиденциальной информации и ресурсам, а также защищены порты.

*Научный руководитель – ассистент Е. В. Рыжкова*

*© А. Ф. Миннимухаметова, 2024*

УДК 621.317.76

*М. А. Некрасова, СГУГиТ*

## **СРАВНЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ ЧАСТОТОМЕРОВ**

Сравнение метрологических характеристик (МХ) аналоговых и цифровых частотомеров имеет большое значение для понимания возможности использования данного вида средств измерений для решения определенных прикладных задач на основании сравнительного анализа точности и надежности этих двух типов устройств. К настоящему времени цифровые технологии позволяют повысить повышают точность результатов измерений и внедряются в различные области науки и промышленности.

Целью сравнения МХ является сопоставление погрешности, диапазона измерений, уровня шумов и других метрологических характеристик аналоговых и цифровых частотомеров для решения одних и тех же прикладных задач.

Тема сравнения двух типов частотомеров актуальна, так как процесс замены аналоговых измерительных приборов цифровыми уже начат и продолжается по сей день из-за устойчивости цифровых СИ к внешним помехам, их более широким возможностям обработки информации, наиболее высоким показателям точности и удобству использования. Получаемая в результате сравнительного анализа информация представляет интерес для научной и инженерной общественности в связи с постоянным развитием технологий измерений и управлением процессами по следующим причинам:

- в последние годы цифровые приборы активно внедряются в различные области измерений, включая измерительные устройства и поэтому сравнение с метрологической точки зрения становится все более значимым в связи с расширением возможностей цифровых частотомеров;
- развитие стандартов и требований к метрологическим характеристикам средств измерений требует обоснования преимуществ цифровых устройств;
- широкий спектр применений: в 2024 году измерения частоты будут критическими для различных областей, включая связь, авиацию, медицинскую технику и промышленность.

Проведенный анализ позволяет выделить основные направления перспективных исследований: сравнительный анализ погрешностей измерений, времени

измерений, эффективности фильтрации шумов, стабильности работы в различных условиях и других параметров метрологической точности.

Обоснованием выбора средства измерений для решения конкретной прикладной задачи может служить:

– экспериментальное сравнение результатов измерений аналоговых и цифровых частотомеров в рамках поставленной задачи;

– выявление оптимальных условий применения каждого типа устройств.

В частности, проведенный сравнительный анализ частотомеров двух разных типов, предназначенных для решения аналогичных прикладных задач показал, что частотомер цифровой (электронно-счетный) ЧЗ-54 обладает большим диапазоном значений измеряемой частоты, входных напряжений и более высоким классом точности относительно частотомера аналогового Э8004.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры СУИиМ Г. В. Симонова  
© М. А. Некрасова, 2024*

УДК 681.7

*А. А. Новиков, В. А. Васильева, СГУГиТ*

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКРООПТИКИ МЕТОДОМ ТОНКОГО АЛМАЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ**

Актуальность данной тематики заключается в том, что тонкое алмазное шлифование, выполняемое способом притира с использованием инструмента, позволяет проводить работы с высокой интенсивностью процесса и стабильностью воспроизведения конструктивных параметров при многократном повторении операции. Стабильность обеспечивается небольшим износом алмазных элементов. Малое изменение формы рабочей поверхности алмазного инструмента за промежутки его эксплуатации определяет возможность циклического повторения операции.

Целью данной работы является изучение метода изготовления микрооптики тонким алмазным шлифованием. Для этого необходимо решить ряд задач:

1. ознакомиться с принципом изготовления микрооптики;
2. изучить все этапы изготовления в производстве;
3. проанализировать и выявить достоинства и недостатки данного метода.

Изготовление изделий микрооптики проводится в соответствии с технологическим процессом (далее – ТП), состоящим из нескольких операций с использованием соответствующего оборудования, абразивных и вспомогательных материалов, определенного наименования и марки.

Этапы изготовления микрооптики представлены ниже:

1. Создание маршрутной карты, предназначенной для описания типового ТП изготовления изделия в технологической последовательности выполнения операций;

2. Наклеивание на верстаке смоляных пробочек по ТТП-1075, с использованием фланелевых салфеток 4 сорта по СТО ТПРВ-347-2021;
3. Эластичное блокирование по ТТП-1075;
4. Наладка станка ЗША-20 по цвету через 30 блоков, контроль радиуса с помощью кольцевого сферометра;
5. Тонкое алмазное шлифование поверхности А I, II, III на шлифовальном станке ЗША-20 микропорошком АСМ 28/20 по ГОСТ 9206-80, с использованием фланелевых салфеток 3 сорта по СТО ТПРВ-347-2021, марли по ГОСТ 9412-93, СОЖ "Биопаг" АЛО.049.007И-06, проточной воды водопроводной по ГОСТ 2874-82, с последующим контролем радиуса через шесть блоков кольцевым сферометром;
6. Полирование поверхности А на шлифовально-полировальном станке 9ШП-20 полирующим порошком, выбранным в зависимости от марки обрабатываемого материала и заданного класса чистоты;
7. Контроль чистоты поверхности на рабочем месте контролера (РМК) с применением фланелевых салфеток, этилового спирта и карандаша;
8. Лакирование для защиты обработанной поверхности по ТТП-55 на верстаке эмалью НЦ-25 зеленой по ГОСТ 5406-84;
9. Разблокирование по ТТП-1075;
10. Промывка ЛВЖ по ТТП-1100 производится на рабочем месте промывщика (РМП);
11. Повторное лакирование для защиты обработанной поверхности по ТТП-55 на верстаке эмалью НЦ-25 зеленой по ГОСТ 5406-84;
12. Полирование по толщине и разнотолщинности на доводочном станке СД-2М микропорошком F360 по ТУ3988-075-00224450-99, с использованием фланелевых салфеток 2 сорта по СТО ТПРВ-347-2021, бумаги оберточной "А" плотностью 80 по ГОСТ 8273-75 и ваты медицинской по ГОСТ 5556-81;
13. Промывка ЛВЖ по ТТП-1099 на РМП;
14. Лакирование для защиты обработанной поверхности по ТТП-55 на верстаке эмалью НЦ-25 зеленой по ГОСТ 5406-84;
15. Наклеивание смоляных пробочек по ТТП-1075 на верстаке;
16. Эластичное блокирование по ТТП-1075 на РМП;
17. Наладка станка ЗША-20 по цвету через 30 блоков, контроль радиуса с помощью кольцевого сферометра;
18. Тонкое алмазное шлифование поверхности Б I, II, III на шлифовальном станке ЗША-20 микропорошком АСМ 28/20 по ГОСТ 9206-80, с применением фланелевых салфеток 3 сорта по СТО ТПРВ-347-2021, марли по ГОСТ 9412-93, СОЖ "Биопаг" АЛО.049.007И-06 и проточной воды водопроводной по ГОСТ 2874-82, с последующим контролем радиуса через шесть блоков кольцевым сферометром;
19. Полирование поверхности Б на шлифовально-полировальном станке 9ШП-20 полирующим порошком, выбранным в зависимости от марки обрабатываемого материала и заданного класса чистоты;



20. Контроль чистоты поверхности, лакирование, разблокировка, промывка для поверхности Б;

21. Контроль исполнителя на РМР (фланелевые салфетки, этиловый спирт), а также визуальный контроль чистоты и «цвета» поверхности 100 %;

22. Контроль ОТК по ТТПК-1004 на РМК.

В результате проведенного исследования был изучен поэтапный процесс изготовления микрооптики методом тонкого алмазного шлифования, содержащий все необходимое оборудование и материалы для изготовления оптического изделия.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. Г. Бобылева  
© А. А. Новиков, В. А. Васильева, 2024*

УДК 004.942

*Е. А. Новиков, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ПАРУСНОГО КОРАБЛЯ 18 ВЕКА**

3D-моделирование – удобный и современный метод проектирования изделий, позволяющий в автоматическом режиме произвести расчеты различных величин, задать материалы изделия, определить массу, массо-центрические характеристики (МЦХ).

САПР «Компас-3D» является в первую очередь инженерной средой 3D моделирования, с колоссальными базами актуальных и действующих ГОСТов, принятых в России и расчетных формул.

Проблема расхождения желаний заказчика с реальными характеристиками спортивного снаряда поднимается в кузнечном сообществе из-за парадоксальности запрашиваемых характеристик и местами невозможности реализовать такие заказы.

Целью работы является создание 3D-модели парусного корабля 18 века по мотивам одноимённой компьютерной игры, а также выявление как положительных, так отрицательных сторон системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D.

В ходе работы были поставлены следующие задачи: за счет изменения положений плоскостей, элементов выдавливания и вырезания добиться схожести модели в игре и модели, созданной в КОМПАС 3D.

Определить положительные и отрицательные стороны САПР КОМПАС 3D.

Работа производилась поэтапно с добавлением различных элементов на 3D модель корабля:

Для начала нужно было выбрать подходящую модель, на основе которой можно было начать делать 3D модель. За основу был взят корабль из одноименной компьютерной игры Assassin's creed rogue под названием «Морриган» – парусный корабль середины XVIII века, принадлежавший тамплиеру Шэю

Кормаку во время Семилетней войны. До захвата Шэем Кормаком в 1752 году корабль принадлежал контрабандистам из Северной Атлантики.

Работа над моделью началась с создания полого корпуса корабля с местом для трюма, отделения с орудием и каютой капитана. На корпусе размещается палуба корабля, на которой находятся такие важные элементы как грот-мачта, фок-мачта, бушприт, киль и отличительная особенность корабля – это его таран в виде лезвия. Так же на палубе присутствует капитанский мостик, расположенный на вершине палубы, где в свою очередь располагается штурвал.

Мостик – это ограждённая часть палубы верхних ярусов надстроек и рубок или отдельная платформа. Мостики предназначены для размещения постов управления, наблюдения или связи, а также для перехода из одной надстройки в другую.

На каждую из мачт были навешаны реи, на которые в свою очередь разместились паруса.

В процессе работы были выявлены стороны как положительные – возможность проектирования модели разных форм и размеров и простота освоения данной системы автоматизированного проектирования и отрицательная – ограниченная возможность визуализации объектов. Так же была построена 3D-модель корабля, которая в будущем будет дорабатываться, для предания максимально похожего вида.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент, М. П. Егоренко  
© Е. А. Новиков, 2024*

УДК 004.056.53

*А. Н. Патрин, А. И. Петров, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА СРЕДСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

В современном мире, где информационная безопасность становится все более актуальной, защита телекоммуникационной инфраструктуры от несанкционированного доступа приобретает ключевое значение. Нарушить состояние безопасности информации можно не только удалённым, но и физическим путём, подключившись к серверам через телекоммуникационный шкаф. Один из важных шагов в обеспечении безопасности информации в такой системе – разработка средства сигнализации, способного обнаруживать и сообщать о попытках несанкционированного доступа к телекоммуникационному шкафу.

Этот проект направлен на обеспечение безопасности и надёжности функционирования сетей связи. Система сигнализации будет состоять из микроконтроллера Arduino, сенсора, который будет отслеживать положение дверцы шкафа и модуль, который будет отправлять уведомление в случае отрывания дверцы.

Сенсор будут установлены внутри шкафа и будет реагировать на открытие дверей, указывающие на возможное вторжение.

Контроллер будет обрабатывать данные от сенсора и отправлять уведомление о том, что дверца была открыта на устройства людей, ответственных за безопасность, которые, в свою очередь, должны будут удостовериться, что безопасности серверов ничего не угрожает. Также будет фиксироваться дата и время каждого открытия и закрытия.

Разработка средства сигнализации несанкционированного доступа к телекоммуникационному шкафу представляет собой важный шаг в обеспечении информационной безопасности компаний и организаций. Это позволит оперативно реагировать на возможные вторжения и предотвращать утечку конфиденциальной информации, обеспечивая непрерывность работы сетей связи в условиях растущих угроз и вызовов в сфере кибербезопасности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. Н. Титов  
А. Н. Патрин, А. И. Петров, 2024*

УДК 004.056

*В. С. Паучук, Н. С. Василенко, СГУГиТ*

## **СТУД.КОЛЬЦО – БЕЗОПАСНОСТЬ И УДОБСТВО**

Студ.Кольцо – важный предмет в сфере жизни студента. Оно будет полностью заменять пропуск через турникет, отметки присутствующих через чип, который будет находиться внутри кабинета, зачетную книжку, транспортную карту, карту питания внутри университета с пополнением через личный кабинет, замена жетонов в гардеробе, допуск к компьютеру с отслеживанием действий на нём, а также получение информации о студенте в одно касание телефона преподавателя/охраны в телефоне.

Цель этой работы упростить часть функционала учебных заведений, а также обезопасить их. В плане, совместить многое – в одном. Посторонний человек проник в учебное заведение через охрану, которая не всегда проверяет документы студентов, обманул их и сказал, что забыл студенческий дома, зайдя в учебную аудиторию включил компьютер и заразил локальную сеть вредоносным ПО. В следствии чего было украдено большое количество данных из сети университета.

Если бы в этом университете была реализована наша идея, злоумышленник не смог бы пройти через охрану, потому что кольцо всегда находится на Вашей руке, пройдя через турникет с помощью кольца, охранник дополнительно в одно касание смог бы проверить данные о студенте, сверить фотографию с лицом человека. Зайдя в аудиторию, человек входит со считыванием чипа, и имеет допуск только в ту аудиторию, которая указана у обучающегося в системе расписания.

Допуск к компьютеру сразу будет отслежен, в случае заражения, т.к. при входе в систему идёт учёт данных пользователей и их действий на данном компьютере.

Безусловно имеются аналоги этой системе, это обычный пропуск в виде карточки. Но ни в одном университете он не выполняет те функции, что будет выполнять наше кольцо. Старый пропуск в виде карточки, не имеет стиля.

Предполагаемые характеристики:

NTAG213, чип NFC.

Совместимость: NFCForumTYPE 2

Программирование: Чтение и Запись (RW)

Память: 144 байт

Протокол обмена: ISO 14443A

Водозащита: Да

Наличие в учебном заведении «Студ.Кольца» может обеспечить безопасность преподавательского состава, студентов, системы программного обеспечения университета, компьютерных лабораторий университета от злоумышленников. Обеспечить комфортом пользования системами пропусков, проездных общественного транспорта, гардеробов и системы отметок обучающихся. В соответствии с другими система безопасности, предлагаемая нами реализация будет выгоднее финансово в сравнении с другими системами безопасности. Потому что наш продукт – это вся студенческая жизнь в одном предмете.

*Научный руководитель – ассистент Е. В. Рыжкова*

*© В. С. Паучук, Н. С. Василенко, 2024*

УДК 535.417: 535.421

*А. А. Пстыга, СГУГиТ*

## **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ**

Преобразование Френеля – это метод решения интегрального уравнения Френеля, которое описывает распространение световых волн в пространстве [1].

Для эффективного вычисления преобразования Френеля часто применяется быстрое преобразование Фурье (БПФ).

Быстрое преобразование Фурье (БПФ) является алгоритмом, который позволяет вычислить дискретное преобразование Фурье (ДПФ) с меньшей вычислительной сложностью, чем обычными методами. В контексте преобразования Френеля с использованием БПФ, вычисляются преобразования Фурье для функций, описывающих распределение поля в начальной и конечной плоскостях, а затем производится свертка этих обратных преобразований с функцией, отражающей свойства оптической системы.

При использовании метода БПФ для преобразования Френеля требуется тщательно выбирать разрешение и шаг расчетной сетки, чтобы обеспечить точность вычислений и сохранить информацию о быстром изменении полей.

Целью работы послужила задача показать физический процесс дифракции Френеля, который можно рассматривать как линейное преобразование поля объекта, фильтрованного линейной инвариантной к сдвигу системой, а также показать результат преобразования Френеля методом быстрого преобразования Фурье.

Задачей стало написать код с помощью программного обеспечения MATLAB, основываясь на полученном результате при использовании преобразования Френеля, методом быстрого преобразования Фурье.

В процессе работы совершили преобразование Фурье, используя теорему о свертке [2].

В конечном итоге, получая формулу для расчёта дифракции свёрткой, тем самым показывая, что спектр в плоскости наблюдения, является произведением спектра объекта  $F\{U_0(x_0, y_0)\}$  с передаточной функцией  $H_F(f_x, f_y)$ .

Пусть  $U_0(x_0, y_0)$  снова будет комплексной амплитудой плоскости объекта,  $U(x, y)$  – амплитудой плоскости наблюдения, а  $d$  – расстоянием между этими двумя плоскостями [2]. Интеграл дифракции Френеля в виде свертки записывается как:

$$U(x, y) = \frac{\exp(jkd)}{j\lambda d} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} U_0(x_0; y_0) \exp\left\{\frac{jk}{2d} [(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2]\right\} dx_0 dy_0, \quad (1)$$

где  $U_0(x_0, y_0)$  – комплексная амплитуда плоскости объекта,  
 $U(x, y)$  – амплитуда плоскости наблюдения,  
 $d$  – расстояние между этими двумя плоскостями.

Используя теорему о свертке, преобразование Фурье этого выражения примет вид:

$$F\{U(x, y)\} = F\{U_0(x_0, y_0)\} F\left\{\frac{\exp(jkd)}{j\lambda d} \exp\left[\frac{jk}{2d} (x^2 + y^2)\right]\right\}, \quad (2)$$

Путем преобразования Фурье обеих частей (2) получаем формулу для расчета дифракции сверткой:

$$U(x, y) = F^{-1}\{F\{U_0(x_0, y_0)\} H_F(f_x, f_y)\}, \quad (3)$$

Этот результат показывает, что спектр в плоскости наблюдения является произведением спектра объекта  $F\{U_0(x_0, y_0)\}$  с передаточной функцией  $H_F(f_x, f_y)$ . Интерпретация этого соотношения уже обсуждалась ранее: физический процесс дифракции Френеля можно рассматривать как линейное преобразование поля объекта, фильтрованного линейной инвариантной к сдвигу системой [2].

Использование БПФ для преобразования Френеля позволяет значительно сократить время вычислений и упростить алгоритм решения интегрального уравнения Френеля. Однако, для правильной реализации требуется глубокое понимание математических основ метода Френеля и конкретной задачи.

После написания кода по вычислению быстрого преобразования Френеля, с помощью программного обеспечения MATLAB, были получены следующие результаты, а именно амплитуда и фаза от исходного объекта. Данный этап является начальным в записи голограмм, а именно где когерентное излучение формирует опорный пучок и элементами далее – объектный. В результате интерференции объектного и опорного пучков в плоскости фотоматериала образуется интерференционная картина, образующая голограмму. Излучение, проходящее между объектом и голограммой, трансформируется по закону преобразования Френеля.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шойдин С. А., Пазоев А. Л. Преобразование Френеля в моделировании голограмм [Текст] // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ-2018. Новосибирск, 2018. С. 95–98.
2. Digital holography / pascal picart, junchang li. – 2012 – с. 88–92.

*Научный руководитель – д. ф-м. н., доцент С. А. Шойдин  
© А. А. Пстыга, 2024*

УДК 535-15

*С. И. Рыбин, НАТК*

## **СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РАЗНЫХ ДИАПАЗОНАХ ДЛИН ВОЛН**

Полимеры это органические или неорганические вещества, состоящие из отдельных звеньев-мономеров, соединенных в длинные цепи-макромолекулы химическими или координационным связями. Примером природных органических полимеров могут стать белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты. Однако существует огромное количество синтезированных неорганических веществ, получаемых промышленным путем. При производстве полимерных материалов используют технологии полимеризации, конденсации и химических воздействий. Вследствие этого простые вещества объединяются в высокомолекулярные соединения с многократно повторяющимися структурными фрагментами.

Целью работы является рассмотреть оптические свойства полимерных материалов в разных диапазонах длин волн.

Оптические свойства полимеров (как и других веществ) характеризуют их взаимодействие со светом, которым называют электромагнитное излучение оптического диапазона, включающего ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра. К оптическим характеристикам, по которым оценивают

пригодность различных полимеров для оптических целей, относятся: прозрачность, светопропускание (светопоглощение, светорассеяние), показатель преломления, дисперсия, оптическая однородность. Вместе с тем оптические свойства оптических материалов можно разделить на две группы: фотометрические и рефрактометрические.

Фотометрические свойства определяют изменение энергетических характеристик световых пучков в оптической среде. Это светопоглощение и светорассеяние. К рефрактометрическим свойствам относятся те свойства материала, которые можно изучать, не принимая во внимание величину световых потоков. Это показатель преломления, дисперсия, оптическая однородность, оптическая анизотропия.

Прозрачные органические полимерные материалы являются в ряде случаев успешными заменителями традиционных для оптики неорганических стекол и кристаллов.

Особенности полимерных материалов, обусловленные широкими возможностями регулирования их структуры и свойств, открывает перспективы получения конкурентоспособных материалов для целей оптики, оптоэлектроники и других областей науки и техники. Меньшая плотность является бесспорным преимуществом полимерных материалов, так как в ходе проектирования и расчета оптических систем, массогабаритные характеристики зачастую имеют решающее значение. Кроме того, общее количество элементов может быть уменьшено за счет включения асферических поверхностей, а производство полимерных оптических элементов будет значительно менее сложным и затратным, чем стеклянных аналогов.

Высокотехнологичная и относительно дешевая полимерная оптика является средством для решения технических задач, связанных со снижением трудоемкости сборки, улучшением конструкций и надежности различных оптических приборов.

*Научный руководитель – преподаватель А. С. Войтов  
© С. И. Рыбин, 2024*

УДК 379.85:004.032.26

*М. А. Салмина, Д. Д. Гарифулина, А. С. Бородин, СГУГиТ*

## **TOUR HELPER**

Турагентства в наше время решают множество задач, связанных с путешествиями, как и внутри страны, так и за ее границами, подобные компании лучше всех разбираются в таких темах как: бронирование комфортных отелей, покупка выгодных авиабилетов, выбор самого захватывающего или же бюджетного тура. Но в последнее время практически у всех турагентств появляется проблема с поиском новых клиентов и удержанием старых, ведь новые технологии вытесняют данную нишу с рынка путешествий, мы хотим исправить эту ситуацию путем

внедрения устройства, помогающего турагентам представлять все свои туры быстрее и эффективнее.

Целью нашего исследования является рассмотрение способа создания уникального электронно-механического устройства, позволяющего автоматизировать систему выбора туров по различным странам исходя из базы данных выбранного турагентства.

Для достижения данной цели были выявлены следующие задачи:

- разобрать принцип работы касс самообслуживания, чтобы на их примере разработать собственный продукт;
- повысить интерес общественности к работе турагентств;
- повысить качество туристических поездок россиян.

Мы предлагаем турагентствам автоматизировать свою офисную работу за счет делегирования некоторых обязанностей кадров на компьютер, который будет содержать ту же базу данных о всех возможных поездках, а также будет помогать клиентам выбрать более подходящий для них тур исходя из их предпочтений.

Концепция продукта:

Сам продукт будет выглядеть как касса самообслуживания в продовольственных магазинах, но выполнять этот агрегат будет функции продавца-консультанта. Главным отличием будет наличие нейросети. При нажатии на кнопку старт пользователь увидит пустые поля для заполнения, а именно: пол и возраст. После заполнения этих полей клиент переходит к выбору желаемого климата, ценового диапазона, длительности поездки, а самое важное, что он может отметить – это предпочтения (например: экскурсии, экстрим, пляж на 1 береговой линии, наличие гида и так далее). После этого нейросеть анализирует полученную информацию от заказчика и сравнивает с базой данных турагентства, чтобы подобрать идеальный тур. Затем, искусственный интеллект предлагает варианты поездок, а пользователю остаётся выбрать понравившийся и оплатить его.

Сильные стороны нашего продукта, которые изменят внутреннюю структуру организации:

- автоматизация подбора подходящих туров для клиентов;
- внедрение нейронной сети для ускорения основных задач;
- отбор туроператоров за счет эффективного анализа востребованных туров;
- удобный интерфейс, который предотвращает коммуникационные барьеры между клиентом и турагентом;
- высокая скорость подбора, позволяющая уменьшить кадровые расходы;
- повышение интереса общественности к сотрудничеству с турагентствами, в связи с чем возрастет клиентская база и расширится целевая аудитория.

В заключении хочется указать, что создание отдельной базы со встроенным искусственным интеллектом позволит клиенту нагляднее выбирать понравившиеся предложения из выдвинутого списка возможных вариантов. Такое



устройство не только повышает эффективность работы турагентства, но и улучшает качество обслуживания клиентов, предлагая им наиболее подходящие и персонализированные варианты.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Усанькова  
© М. А. Салмина, Д. Д. Гарифулина, А. С. Бородин, 2024*

УДК 535.92

*А. С. Соловьев, М. В. Чикирисов, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ОПТОВОЛОКНА**

Оптическое волокно – нить из оптически прозрачного материала, состоящее из сердцевины, оболочки и первичного акрилатного покрытия. Оно используется для переноса света внутри себя посредством полного внутреннего отражения. характеризуется профилем показателя преломления.

Оптоволокно является актуальным и перспективным решением для передачи данных благодаря своим преимуществам, таким как высокая пропускная способность, большая дальность передачи, устойчивость к электромагнитным помехам, тепло и ударостойкость и экологичность. Развитие технологий и увеличение спроса на высокоскоростной интернет и другие приложения, требующие больших объемов данных, будут способствовать дальнейшему развитию и использованию оптоволокна.

Изучение оптоволокна является перспективным направлением исследований благодаря своим преимуществам и актуальности в области передачи данных. Целью исследований может быть улучшение существующих технологий изготовления оптоволокна, разработка новых типов оптоволокна с лучшими характеристиками, исследование возможностей применения оптоволокна в новых областях, таких как квантовые коммуникации, и изучение потенциальных экологических и экономических преимуществ оптоволокна по сравнению с другими решениями для передачи данных.

Оптические волокна могут быть многомодовыми и одномодовыми. Диаметр сердцевины одномодовых волокон составляет от 7 до 10 микрон. Благодаря малому диаметру сердцевины оптическое излучение распространяется по волокну в одной (основной, фундаментальной) моде и, как результат, отсутствует межмодовая дисперсия. Многомодовые волокна отличаются от одномодовых диаметром сердцевины, который составляет 50 микрон в европейском стандарте и 62,5 микрона в североамериканском и японском стандартах. Из-за большого диаметра сердцевины по многоходовому волокну распространяется несколько мод излучения — каждая под своим углом, из-за чего импульс света испытывает дисперсионные искажения и из прямоугольного превращается в колоколоподобный. Главное различие одномодового от многомодового волокна заключается в цене.

Оптоволокно представляет собой перспективное и актуальное решение для передачи данных, обладающее рядом преимуществ. Благодаря своим характеристикам, оптоволокно находит широкое применение в различных областях, включая телекоммуникации, интернет и другие приложения. В будущем ожидается дальнейшее развитие и усовершенствование технологий оптоволокна, что делает эту область исследования актуальной и перспективной.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко  
© А. С. Соловьев, М. В. Чикирисов, СГУГиТ*

УДК: 004.42

*Н. А. Суханов, Д. А. Фотев, СГУГиТ*

## **WIRESHARK. PYSHARK. ПЕРЕХВАТ ПАКЕТОВ В ОТКРЫТЫХ СЕТЯХ**

Открытые сети встречаются повсеместно в заведениях, однако их безопасность сомнительна. Понимание как в подобных сетях перехватываются данные поможет нам сохранить нашу конфиденциальность.

Программа Wireshark пользуется популярностью среди специалистов, занимающихся изучением трафика в компьютерных сетях. Этот бесплатный инструмент позволяет анализировать различные сети и протоколы, отслеживать сетевую активность в реальном времени или из файла, а также проводить детальную обработку и визуализацию пакетов данных. Программа имеет удобный графический интерфейс, отображающий информацию на каждом уровне протокола, а также предоставляет статистические и графические инструменты для анализа сетевой активности. Wireshark может использоваться для диагностики сети, пассивного анализа сетевой инфраструктуры и других целей. Однако, как и любое другое программное обеспечение для анализа сетей, она также может быть использована для злоумышленных целей.

HTTP – это протокол для передачи данных в Интернете. На веб-сервере хранятся различные файлы, такие как изображения, HTML-документы, CSS-стили и JavaScript-файлы. Сервер использует ПО, которое понимает HTTP-протокол, чтобы обрабатывать запросы и отправлять нужные файлы. Браузер интерпретирует полученные данные и отображает их для пользователя. HTTPS – это комбинация HTTP и SSL или TLS, что позволяет шифровать данные, передаваемые между сервером и браузером, чтобы обезопасить передачу информации от взлома. Атака "человек посередине" – это угроза, при которой злоумышленник может просматривать, изменять или удалять передаваемые сообщения между легитимными сторонами.

При обсуждении сетевой коммуникации и сценариев, когда злоумышленники изначально не имеют к ней доступа, они могут попытаться взломать сервис или устройство, которое имеет такой доступ, например, роутер. Также они могут

пытаться притвориться легитимным участником сетевой коммуникации, таким как приложение, веб-сайт, VPN-сервер, точка доступа и так далее.

PyShark – это библиотека на Python для анализа и фильтрации сетевого трафика. Она позволяет пользователю создать индивидуальную программу под свои потребности, как показано на слайде. Она предоставляет более гибкие возможности настройки, чем WireShark.

Зачем использовать PyShark, если есть WireShark? WireShar – это готовое десктопное приложение, в то время как PyShark является фреймворком, на основе которого можно создать собственную версию WireShark с необходимыми функциями и возможностями.

Атака "Злой Близнец" представляет собой атаку человека посередине (MITM), где злоумышленник вставляется между целевым пользователем и WiFi модемом. Для проведения этой атаки злоумышленник выдает себя за модем, предоставляющий доступ в интернет, и запускает атаку Deauth (которая отключает пользователей от WiFi модема) на целевой модем. Злоумышленник привлекает WiFi клиентов, когда настоящий модем отказывается их обслуживать.

SET – набор инструментов для социальной инженерии и не только. Конкретно нас интересует инструмент, клонирующий сайт, хостящий его и затем перехватывающий весь трафик, который на него поступает.

С помощью всех вышеперечисленных инструментов, находящихся в открытом доступе, злоумышленник может легко осуществить атаки на открытые сети и получить доступ к конфиденциальным данным, при этом не обладая опытом.

*Научный руководитель – ассистент Е. В. Рыжкова  
© Н. А. Суханов, Д. А. Фотев, 2024*

УДК 004.56

*Тарабрина Ю. А., СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР НА ОБЪЕКТАХ КИИ РАЗЛИЧНОЙ КАТЕГОРИИ**

Развитие информационных технологий и автоматизация процессов в последние годы являются неотъемлемой частью различных сфер деятельности, включая объекты критической информационной инфраструктуры различной категории (далее – ЗО КИИ). ЗО КИИ представляют собой сложные объекты, включающие здания, сооружения и прочее. Для эффективного управления этими объектами, необходим перечень организационно-распорядительной документации (далее – ОРД), регламентирующий правила и процедуры обеспечения безопасности значимого объекта.

Зачастую в организациях отсутствует данный перечень шаблонов, что усложняет работу специалистов и является самым распространенным

нарушением. В результате этого возникает необходимость в разработке такого перечня. Использование перечня шаблонов документов для ЗО КИИ позволяет сократить время на создание и подготовку документов в организациях, уменьшить вероятность ошибок и несоответствий требованиям, а также облегчить обучение новых сотрудников.

В любой организации, где ведется активная работа с множеством различных документов, возникает проблема систематизации, обработки и безопасного хранения значительных объемов информации. Важную роль в оптимизации деятельности организации играют современные системы, а именно – веб-ресурсы. Чтобы еще больше упростить и систематизировать работу специалистов в организации, необходим единый веб-ресурс, содержащий шаблоны типовых ОРД по обеспечению безопасности ЗО КИИ. Но в настоящее время существует проблема отсутствия данного веб-ресурса, способного повысить эффективность и качество работы. Исходя из этого, возникает потребность в разработке веб-ресурса для оптимизации работы с документами.

Цель: разработка веб-ресурса для представления перечня шаблонов организационно-распорядительной документации по обеспечению безопасности ЗО КИИ.

Задачами являются:

- изучение нормативно-правовых актов в сфере обеспечения безопасности ЗО КИИ;
- разработка минимально необходимого перечня типовых ОРД, разрабатываемых субъектом КИИ для обеспечения безопасности ЗО КИИ с возможностью демонстрации и выгрузки шаблона ОРД;
- разработка веб-ресурса для субъектов КИИ с целью оптимизации работы при создании проектов внутренних документов при реализации мер по обеспечению безопасности ЗО КИИ в соответствии категории значимости.

Настоящий Федеральный закон от 26 июля 2017 г. №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (далее – ФЗ-187) регулирует отношения в области обеспечения безопасности КИИ РФ в целях ее устойчивого функционирования при проведении в отношении ее компьютерных атак.

Для соблюдения закона и самостоятельной разработки ОРД требуются знания не только 187-ФЗ, но и целого перечня нормативно-правовых актов, в числе которых:

- Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Приказ ФСТЭК России от 21.12.2017 № 235 «Об утверждении Требований к созданию систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и обеспечению их функционирования»;
- Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 №239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры РФ»;

– Постановление Правительства РФ от 08.02.2018 №127 «Об утверждении правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры РФ, а также перечня показателей критериев значимости объектов КИИ РФ и их значений».

Нередко возникают неочевидные проблемы при формировании пакета документов:

- непонимание трактовки требований в ФЗ-187;
- игнорирование лицензиатом, при создании пакета ОРД, специфики делопроизводства организации;
- отсутствие дополнительной информации из других законодательных актов, которые регулируют КИИ;
- содержание документов;
- незнание организацией правил внедрения ОРД, приводящее к административному правонарушению.

При разработке шаблонов документов необходимо учесть набор мер обеспечения безопасности значимого объекта из Приказа ФСТЭК России №239 и систему документов по оформлению документов в РФ.

Все шаблоны типовых ОРД по обеспечению безопасности ЗО КИИ можно найти на разработанном веб-ресурсе, выбрав необходимую меру.

Данная разработка является актуальной для специалистов в области информационной безопасности, так как в настоящее время отсутствует единый веб-ресурс, который содержит шаблоны типовых ОРД по обеспечению безопасности ЗО КИИ.

*Научный руководитель – доцент П. А. Звягинцева  
© Ю. А. Тарабрина, 2024*

УДК 004.056.5:347.77

*П. А. Терехова, В. А. Образцова, СГУГиТ*

## **ПРОЕКТ «РАДОСТЬ БЕЗ ГРАНИЦ»**

В период активного роста и развития у детей часто меняется фокус внимания. Игрушка, с которой ребенок играл не расставаясь, в одночасье становится ему не интересной. Поэтому родителям приходится регулярно, раз в месяц, обновлять ассортимент игрушек своего ребенка. Это приводит к большим финансовым затратам и захламлению квартиры.

Мы придумали решение этой проблемы – онлайн-платформа аренды игрушек. Цель нашего проекта – предоставить доступ к широкому ассортименту качественных игрушек по доступным ценам, с удобной системой аренды и доставки.

Чтобы достичь вышесказанной цели, мы поставили перед собой следующие задачи:

- провести анализ отрасли и тенденций на рынке аренды игрушек;
- провести анализ и сегментацию потребителей;
- определить конкурентные преимущества;
- рассчитать финансовую модель.

В ходе анализа были выявлены пара конкурентов с слабой маркетинговой стратегией и довольно однообразным ассортиментом. Исходя из этого мы сразу рассмотрели расширение заданного ассортимента и включили туда следующие составляющие: детские музыкальные инструменты, батуты, беговелы, шоколадный фонтан и другие трендовые игрушки.

Также исследуя конкурентов, мы заметили, что отсутствует вариативность арендного времени. Учитывая пожелание потребителей, добавили различные формы подписок, теперь игрушку можно арендовать как на месяц для повседневного пользования, так и на день для корпоративного мероприятия, тимбилдинга или фотосессии.

В юридических целях был предусмотрен договор аренды имущества. Где главными аспектами стали следующие моменты: срок аренды, стоимость аренды, стоимость в случае поломки, возможность продления или последующего выкупа.

По результатам проведенной работы была разработан бизнес план, включающий в себя бизнес модель, финансовый план и маркетинг проекта.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Усанькова  
© П. А. Терехова, В. А. Образцова 2024*

УДК 234.465+534.222

*И. В. Тетерова, СГУГиТ*

## **КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ ВЗРЫВА И ДЕТОНАЦИИ БИНАРНОЙ УГЛЕВОДОРОДО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ**

В последние годы большое развитие получил ряд имеющих большое практическое и военное значение детонационных технологий, основанных на детонационном сгорании газовых смесей. В качестве примера можно привести детонационно-газовое нанесение износостойких порошковых покрытий. используемое в производстве авиадвигателей пятого поколения. Еще один пример – ракетные двигатели на непрерывной и пульсирующей детонации, обладающие рядом уникальных характеристик.

В качестве перспективного горючего для указанных детонационных устройств рассматривается метан. Достоинства метана как горючего для детонационных технологий связаны с его дешевизной, экологичностью, высокими параметрами детонационной волны, взрывобезопасностью. Несмотря на указанные достоинства, метан обладает низкой детонационной чувствительностью, следствием чего являются трудности в возбуждении детонации и большие размеры

детонационных устройств. В качестве решения указанных проблем рассматривается разбавление метана экологичным и легко детонируемым водородом, что позволяет уменьшить размеры детонационных устройств и оптимизировать их характеристики.

Водород очень взрывоопасен, соответственно, возникают большие проблемы с обеспечением его безопасной транспортировки. В этой связи предлагается разбавлять природный газ водородом и транспортировать двухтопливную метано-водородную смесь по существующей газопроводной системе с последующим извлечением водорода в местах его потребления.

Безопасное техническое использование и транспортировка двухтопливной метано-водородной смеси невозможно без нахождения детонационных пределов и пределов воспламенения по концентрациям реагирующих компонент.

Рассмотрена стехиометрическая двухтопливная смесь метана с водородом и воздухом  $\alpha H_2 + (1 - \alpha)CH_4 + (2 - 1.5\alpha)(O_2 + 3.76N_2)$ . Для нахождения области существования детонационной волны в зависимости от соотношения между горючими  $\alpha$  использован следующий алгоритм. Выполнен стандартный расчет параметров детонации Чепмена-Жуге. Сделан расчет размера детонационной ячейки  $a$ , для чего использована известная модель Васильева-Николаева, позволяющая рассчитать размер ячейки по параметрам детонационной волны в точке Чепмена-Жуге, за передним ударным фронтом и известным константам формулы Аррениуса для расчета периода индукции химической реакции в детонационной волне. Получено, что зависимость  $a(\alpha)$  гиперболическая. Для каждого диаметра детонационной трубы  $d$  рассчитывался критический размер детонационной ячейки  $a^* = \pi d$ , соответствующий многофронтному режиму распространения волны. По газовой смеси, размер детонационной ячейки в которой превышает это критическое значение, самоподдерживающаяся детонационная волна распространяться не может. Затем на графике зависимости  $a(\alpha)$  определялась точка пересечения прямой  $a = a^*$  с гиперболой и рассчитывалась величина  $\alpha$ , соответствующая пределу распространения детонационной волны. Получено, что область  $0 \leq \alpha \leq 1$  разбивается на три диапазона. Если  $\alpha$  меньше определенного значения, детонационная волна существовать не может. Если  $\alpha$  больше определенного значения, детонация возможна при любом соотношении между горючими. В промежуточном диапазоне изменения  $\alpha$  детонационная волна имеет только один концентрационный предел, имеющий противоположный смысл для метана и водорода. Для водорода он является нижним концентрационным пределом, для метана – верхним. Наличие одного концентрационного предела детонации отличает рассматриваемую смесь от смесей отдельных углеводородов с воздухом, которые, вследствие U-образной формы зависимости  $a(\alpha)$  имеют два концентрационных предела – нижний и верхний.

Для рассматриваемой метано-водородной смеси рассчитаны Верхний и Нижний Концентрационные Пределы Воспламенения. Расчет производился по алгебраическим формулам Ле Шателье. Используются табличные значения концентрационных пределов воспламенения отдельных компонент.

Рассчитанные значения концентрационных пределов детонации и взрыва стехиометрической двухтопливной смеси  $CH_4/H_2$ /воздух могут быть использованы для решения проблем ее безопасного технического использования и оптимизации параметров соответствующих технических устройств, основанных на газовой детонации.

*Научный руководитель - д.ф.-м.н., профессор П. А. Фомин,  
© И. В. Тетерова, 2024*

УДК 535

*И. Д. Ткаченко, СГУГиТ*

## **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ БЕСКОНЕЧНОЙ СТРУНЫ МЕТОДОМ Д'АЛАМБЕРА**

Актуальность темы состоит в том, что волновое уравнение дает возможность получить решения для многих физических задач, связанных с распространением продольных и поперечных, колебаний в одномерных и многомерных структурах, таких как, струны, плоские мембраны, цилиндрические валы. Для решения волновых уравнений используют различные методы, из которых метод Д'Аламбера, позволяет получить решение в формульном виде, при заданных начальных и граничных условиях. В связи с этим представляет интерес построение решения методом Д'Аламбера или методом бегущих волн, который наиболее прост и удобен.

Цель исследований состоит в том, чтобы продемонстрировать этот метод для решения задачи Коши.

Задача Коши – это задача нахождения частного решения одномерного волнового уравнения, удовлетворяющего заданным начальным условиям:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}; & -\infty < x < \infty; t > 0; \\ u|_{t=0} = A \sin x; \\ \left. \frac{\partial u}{\partial t} \right|_{t=0} = 0. \end{cases} \quad (1)$$

Для решения данной задачи используем формулу Д'Аламбера (1), в которую подставляем заданные начальные условия:

$$u(x;t) = \frac{1}{2} [\sin(x + vt) + \sin(x - vt)] + \frac{1}{2v} \int_{x-vt}^{x+vt} u_1(0) dx. \quad (2)$$



Уравнение (2) можно привести к более простому виду, используя тригонометрическую формулу суммы синусов:

$$u(x;t) = \sin(x)\cos(vt). \quad (3)$$

Используя выражение (3) можно построить графики функций и исследовать положение струны в заданные моменты времени:  $t(c) = 0; 1; 1,57; 2$ .

Графики функции  $u(x;t)$  для этих значений времени представлены на рис. 1.

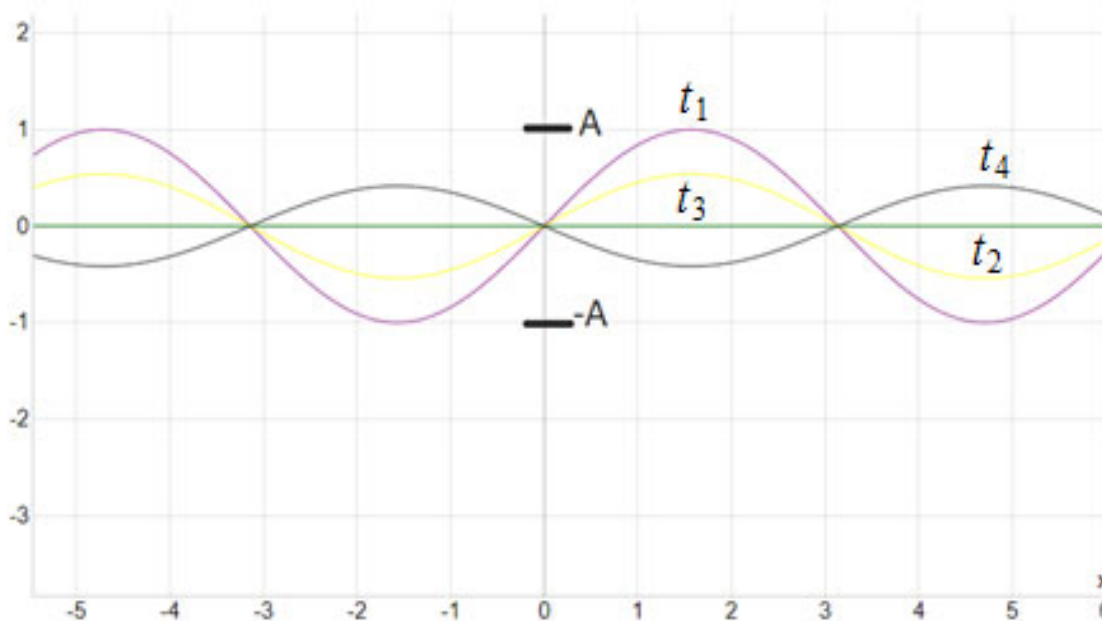


Рис. 1 – Графики функции

На этих графиках можно увидеть положение струны в разные моменты времени:

верхний график соответствует  $t_1 = 0$  с;

следующий график характеризуется  $t_2 = 1$  с;

график  $t_3 = 1,57$  с или при времени равном  $\frac{\pi}{2}$ , лежит на оси  $x$ , что соответ-

ствует состоянию равновесия струны; последний график  $t_4 = 2$  с.

Вывод: исходя из вышеперечисленного, метод Д'Аламбера позволяет легко получить частное решение данной задачи при заданных начальных условиях, а также проанализировать поведение бесконечно длинной струны в заданные моменты времени  $t_u$ . Недостатком метода Д'Аламбера является невозможность вычисления амплитуды колебаний струны, так как струна является бесконечно большой и интеграл равен бесконечно большому числу.

Научный руководитель – к.т.н., доцент В. С. Корнеев  
© И. Д. Ткаченко, 2024

## ДАМАССКАЯ СТАЛЬ

Дамасская сталь – окутанное большим количеством мифов и легенд явление в металлургии. Воспетый в романтической литературе материал обрел поразительные свойства, а после прихода Интернета и вовсе стал причиной возникновения большого количества абсурдных статей, видеороликов и прочего. С чем нужно бороться.

Что такое дамасская сталь? Автор статьи, как пусть и начинающий кузнец, отнесет это явление в металлургии к специфическим методам термомеханической обработки стали и железа, заключающимся в комбинировании слоев стали с различными характеристиками (содержание углерода, легирующие добавки и прочее), соединённых между собой методом кузнечной сварки, с определенной целью. Цели могут различаться: от экономии качественной стали на не несущей высоких нагрузок части изделия, так и до получения причудливых узоров.

Производство дамасской стали начинается со сборки пакета, как правило, выбирают комбинацию углеродистых и низкоуглеродистых сталей, например, У12 и Ст3, такой выбор обусловлен желанием увеличить контрастность узора. Углеродистая сталь при травлении темнеет, а низкоуглеродистая темнеет значительно сильнее.

После сборки пакета начинается самый сложный этап работ – проведение ряда множественных кузнечных сварок. Кузнечная сварка процесс крайне требовательный к соблюдению температурных режимов, любая ошибка может привести как к непровару (образование не сварившейся полости между слоями), так и к перегоранию заготовки, как следствие перегрева. Число кузнечных сварок зависит от необходимого количества слоев в узоре, чем больше слоев, тем мельче рисунок.

Далее следует выбор методики образования рисунка, таких методик существует большое количество: сверлением, сворачиванием в торсион, вырубкой, вырезкой и т.д. Финальным этапом работ является слесарная обработка и травление.

Режущее лезвие изделия из дамасской стали должно обладать хорошими режущими свойствами, получить которые в кузнечной мастерской вызывает некоторые сложности.

Известно, что исходные режущие свойства углеродистой стали основы дамаска всегда лучше, чем полученные режущие свойства изделия из дамасской стали. Во-первых, это обусловлено выгоранием углерода при кузнечной сварке от 0,1 до 0,3 % от изначального количества углерода в стали. Во-вторых, на режущую кромку выходят как высокоуглеродистые слои, так и низкоуглеродистые, которые требуют проведения закалок в разных условиях. В результате слои режущей кромки получают различные значения твердости, что приводит к различной скорости износа режущей кромки изделия.

На основании опыта практикующих мастеров для устранения данного недостатка у изделия из дамасской стали, полученного в кузнечной мастерской, я предлагаю включить в технологический процесс операцию кузнечной сварки дополнительного элемента в режущую кромку из качественной современной стали.

*Научный руководитель – старший преподаватель Т. В. Ларина*

*© А. А. Урсулов, 2024*

УДК 623.455.12

*А. А. Урсулов, СГУГиТ*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ HORNADY ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ПУЛЬ**

В современном Российском военно-промышленном (ВПК) комплексе производится множество различных образцов стрелкового оружия, сделанных на основе современных технологий, что повышает точность изготовления деталей оружия, отвечающих за кучность стрельбы. На данный момент ВПК производит пули стрелкового оружия в основном снаряжением через дно. Такая схема снаряжения пули оставляет вероятность прорыва пороховых газов (ПГ) внутрь – это приводит к возникновению ряда факторов, снижающих точность выстрела: увеличивается рыскание пули на траектории движения, существует вероятность деформации или полного разрушения оболочки пули.

В ходе работы был найден ряд вариантов решения проблемы попадания ПГ внутрь сборки пули. Самым очевидным вариантом является усложнение профиля дна пули, однако такой подход не решает проблему, а снижает вероятность возникновения отрицательных факторов. Следующий вариант – переход на производство пуль полного профиля оболочки, пуля будет иметь оболочку, полностью покрывающую внутренние элементы, что обеспечит защиту от попадания ПГ внутрь сборки. Данный подход полностью решит проблему, но ввиду сложности и удлинения технического процесса производства таких пуль этот вариант не подходит для массового изготовления, необходимого для ВПК. Наиболее оптимальным вариантом является смена направленности снаряжения пули, с дна на головную часть, таким образом сборка будет защищена от прорыва ПГ. О возможности производства таких пуль массово свидетельствует существование на рынке отечественных охотничьих боеприпасов со свинцовой вершинкой, имеющих схожий принцип сборки. Однако после сборки на вершинке пули остается отверстие и полость, которая вызывает вопросы к аэродинамическим характеристикам пули.

Для проверки аэродинамических характеристик пули с полостью были созданы модели пуль .338 калибра с помощью технологии 3D-печати, которые были испытаны в прямоточной аэродинамической трубе. В результате экспериментов были собраны данные, опровергающие гипотезу о отрицательном

влиянии отверстия на силу лобового сопротивления (СЛС), даже наоборот, СЛС пули с полостью был ниже в диапазоне от 1,2 до 1,8 раз. На данный момент предполагается что меньшее СЛС связано с завихрениями воздуха, образующимися на вершинке пули, что положительно сказывается на характеристиках пули. Данные результаты показывают перспективность проведения дальнейших исследований, для которых были изготовлены увеличенные модели пули и разрабатывается компьютерная модель, для проведения исследований методами вычислительной гидродинамики.

*Научный руководитель – ассистент А. В. Макеев  
© А. А. Урсулов, 2024*

УДК 623.3

*А. Е. Фарахова, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ИНЖЕНЕРНОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Техническая поддержка боевых действий войск предполагает выполнение больших объёмов разносторонних задач по инженерной разведке, преодолению минно-взрывных заграждений, разрушений и препятствий, водных преград, по установке минно-взрывных заграждений, а также множество других задач. Для этого используют большое количество техники и устройств разных по техническим и конструкторским составляющим. Состояние и оснащённость инженерного вооружения напрямую влияет на выполнение основных задач инженерного обеспечения. Современная ситуация в мире требует совершенствования вооружённых сил и техники, оптимизацию управления ими, совершенствование их боевых характеристик – этим объясняется актуальность данного исследования.

Целью является анализ концепции развития средств инженерного вооружения.

В работе реализуются следующие задачи:

- изучение истории развития средств инженерного вооружения;
- выявление факторов, влияющих на развитие системы средств инженерного вооружения;
- рассмотрение основных положений концепции развития средств инженерного вооружения;
- анализ отечественных и зарубежных средств инженерного вооружения и перспектив их развития.

Рассматривая историю развития средств инженерного вооружения, можно увидеть поэтапное развитие от образцов народнохозяйственных средств до машин, созданных специально для инженерных войск. К настоящему времени созданы и приняты на вооружение технически современные машины, обеспечивающие наибольшую эффективность при их использовании в инженерном обеспечении боя и операции.

Развитие системы средств инженерного вооружения определяется тремя группами факторов и условий: экономико-политическими, оперативно-стратегическими и научно-производственными.

Концепция развития средств инженерного вооружения является составной частью концепции строительства инженерных войск и рассматривается как один из элементов концепции развития системы вооружения Сухопутных войск. Она содержит принципы и направления развития средств инженерного вооружения на прогнозируемый период.

Главной целью концепции является обеспечение требуемого уровня выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий войск.

Концепция развития средств инженерного вооружения является руководящим документом для организаций, учреждений и частей инженерных войск в вопросах разработки, производства и эксплуатации средств инженерного вооружения.

В настоящее время на вооружении инженерных войск, из средств устройства минно-взрывных заграждений, имеется: прицепной минный заградитель ПМЗ-4, гусеничный минный заградитель ГМЗ-3, универсальный минный заградитель УМЗ, активно применяемые в специальной военной операции. Из средств дистанционного устройства минно-взрывных заграждений – всем известные реактивные системы залпового огня «Град», «Смерч», «Ураган», а также относительно новая инженерная система дистанционного минирования «Земледелие», которая уже успела успешно продемонстрировать свои боевые характеристики в зоне специальной военной операции.

Зарубежные средства устройства минно-взрывных заграждений также активно разрабатываются и применяются. РСЗО HIMARS и MLRS (США) в зависимости от применяемых снарядов позволяют уничтожать цели на расстоянии от 2 до 500 км. HIMARS занимает промежуточное положение между российскими «Ураганом» и «Смерчем». Кроме того, у американской РСЗО маленький боекомплект, тогда как российские системы могут за один раз выпустить в противника в три раза больше ракет. РСЗО WS-2 (Китай) на сегодня держит мировой рекорд в дальности стрельбы залповых реактивных систем, но их минус — это точность. РСЗО «Ольха» — это украинская 300-мм реактивная система залпового огня, разработанная на основе советского РСЗО 9К58 «Смерч». Ее основное отличие — это использование «современных» высокоточных ракет, которые в отличие от своих советских предшественников имеют гораздо большую дальность и точность поражения целей.

Технический уровень отечественных средств устройства минно-взрывных заграждений, принятых на вооружение (снабжение) в последние годы, находится на уровне современных средств армий ведущих зарубежных стран, однако отсутствие современных и перспективных образцов средств устройства минно-взрывных заграждений в войсках приводит к тому, что облик существующей системы устройства минно-взрывных заграждений определяют морально и физически устаревшие образцы, уступающие зарубежным аналогам.

Таким образом, основными задачами развития средств инженерного вооружения на дальнейшую перспективу следует считать:

- повышение дальности и точности реактивных систем залпового огня;
- разработка инженерной системы дистанционного минирования и унификация существующей номенклатуры мин дистанционной установки;
- разработка дистанционно устанавливаемых и дистанционно управляемых минно-взрывных заграждений с применением мин нового поколения, в том числе, с элементами искусственного интеллекта;
- повышение скрытности действий личного состава на поле боя в оптическом, тепловом и радиолокационном диапазонах длин волн.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. В. Проскураков  
© А. Е. Фарахова, 2024*

УДК 520.2

*К. П. Филиппов, СГУГиТ*

*Д. М. Долгих, СГУГиТ*

## **НАГЛЯДНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА»**

В данной работе рассматривается применение принципов геометрической оптики для работы с лазерами с различными видами линз. Представлены основные законы геометрической оптики, принципы работы лазеров и их применение. Рассмотрены экспериментальные данные и результаты исследований, а также обсуждаются перспективы дальнейших исследований в этой области.

Геометрическая оптика является одной из основных областей оптики, изучающей распространение света в виде лучей и его взаимодействие с оптическими деталями и системами. Лазеры, в свою очередь, представляют собой мощные источники узконаправленного света, находящие широкое применение в различных областях науки, техники и медицины.

Основными законами геометрической оптики являются законы преломления и отражения света. Преломление света происходит при переходе его из одной среды в другую с различными оптическими плотностями. Линзы, в свою очередь, используются для фокусировки света и создания изображений.

Лазеры работают на основе процесса стимулированного излучения, при котором возбужденные атомы или молекулы переходят на более низкие энергетические уровни и излучают фотоны. Это создает узкий, монохроматический и когерентный пучок света.

Лазеры могут быть использованы с линзами для различных целей. Например, сферические линзы могут использоваться для фокусировки лазерного луча, а асферические линзы – для коррекции аберраций. Цилиндрические линзы могут быть применены для коррекции аномалий зрения и формирования лазерных лучей определенной формы.

В ходе экспериментов были исследованы различные виды лазеров в сочетании с различными типами линз. Полученные данные подтвердили эффективность использования лазеров на разных видах линз для широкого круга областей деятельности, таких как медицинская диагностика, материаловедение и научные исследования.

Исследование продемонстрировало важность применения принципов геометрической оптики при работе с лазерами на различных видах линз. Дальнейшие исследования в этой области могут привести к разработке новых методов и приборов, улучшающих эффективность и точность применения лазерных технологий.

*Научный руководитель – старший преподаватель И. В. Парко*

*© К. П. Филиппов, 2024*

*© Д. М. Долгих, 2024*

УДК 623.454.8

*А. А. Фогель, СГУГиТ*

## **ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОЙ БОМБЫ**

История создания ядерной бомбы – это одна из самых значимых и опасных страниц в истории человечества. Это уникальное событие, которое оказало огромное влияние на развитие науки, технологий и политики, и изменило наш мир навсегда. В начале XX века человечество столкнулось с безумными возможностями использования ядерной энергии. Интерес атомной физики исходил как от познавательного любопытства, так и от практических соображений, связанных с изучением возможностей использования ядерной энергии. Одним из первых шагов в создании ядерной бомбы стало открытие радиоактивности и исследование ее свойств. В 1896 году Антуаном Беккерелем было обнаружено, что некоторые вещества способны испускать скрытые формы энергии и наводить радиоактивное излучение. Этим открытием были заложены фундаментальные основы атомной физики. В дальнейшем исследования ядерной физики развивались благодаря работе таких ученых, как Мари Кюри и ее муж Пьер Кюри. Они проводили эксперименты с радиоактивными веществами и пытались понять их воздействие на окружающую среду. Благодаря своим открытиям Мари Кюри стала первой женщиной-лауреатом Нобелевской премии. В середине XX века наступил период, когда на пределе возможностей атомной физики стояло создание ядерной бомбы – оружия, способного нанести огромные разрушения. Захватывающие научные исследования Запада и Советского Союза по разработке атомной бомбы привели к кульминации данного проекта. Противостояние в разработке ядерного оружия между США и СССР началось с осознания концепции деления атома. В 1938 году немецкий физик Отто Ганн и итальянский физик Энрико Ферми открыли процесс деления атомов урана, что открыло двери в новую эру

атомной физики. Открытие процесса деления ядерных атомов сыграло ключевую роль в создании ядерного оружия. Дальнейшие эксперименты показали, что при делении атомов может освобождаться значительное количество энергии, причем это освобождение может происходить в цепной реакции. Это главный принцип работы ядерной бомбы, который подразумевает освобождение огромного количества энергии при делении ядер. Одним из решающих моментов в создании ядерной бомбы стало открытие способа обогащения урана. Научные исследования позволили разработать методы разделения изотопов урана, которые обладали необходимыми свойствами для использования в ядерном оружии. Обогащенный уран стал ключевым компонентом для конструирования атомной бомбы. Таким образом, первые шаги в создании ядерной бомбы заключались в открытии радиоактивности, изучении свойств радиоактивного излучения, концепции деления атомов и разработке методов обогащения урана. Эти фундаментальные этапы в атомной физике провели основу для дальнейших изысканий и привели к возможности создания такого разрушительного оружия, как ядерная бомба.

История разработки атомной бомбы началась в 1939 году, когда физик Лайнус Полинг предположил о возможности создания такого разрушительного и мощного оружия. Главными фигурами в разработке атомной бомбы стали американский физик Роберт Оппенгеймер и его команда ученых в рамках так называемого "Проекта Манхэттен". Однако стоит отметить, что аналогичные исследования проводились и в Советском Союзе, где на фронте стоял также тотальный научный поиск информации и разработок. Одним из главных этапов в поисках пути к разработке атомной бомбы стало сплавление ядер, процесс известный как ядерные реакции. Главным ядерным реактором стал Фермиев реактор, где ученые создали условия для деления атомного ядра и высвобождения огромного количества энергии. Одним из ключевых искусственных элементов, необходимым для процесса ядерной реакции, стал плутоний-239. Ученые Манхэттенского проекта разработали процесс обогащения урана и плутония, что позволило им получить необходимое сырье для создания атомной бомбы. Однако, процесс разработки атомной бомбы сопровождался множеством этических и практических дилемм. Ученые усиленно работали над созданием такого оружия, понимая его разрушительные возможности и потенциал. Они задавались вопросами о мирном использовании атомной энергии и последствиях, которые принесет разработка военного оружия такого масштаба. Тем не менее, в 1945 году первая атомная бомба была успешно испытана в США, на полигоне в Нью-Мексико. Бомбу, получившую название "Мальш", был уничтожен город Хиросима, а затем и Нагасаки. Падение этих бомб принесло огромное количество смертей и разрушений, и оставило вопрос о правомерности использования атомного оружия открытым и спорным. Гонка вооружений и страх перед атомной угрозой стали новыми реалиями, с которыми сталкивается современный мир.

Разработка атомной бомбы является одним из самых значимых и спорных событий в истории науки и техники. Она связана с множеством сложностей,



этических дилемм и последствий, но, несомненно, оставила неизгладимый след на прогрессе и политической картине мира.

*Научный руководитель – к.т.н. А. С. Сырнева  
© А. А. Фогель, 2024*

УДК 004.056

*А. А. Цабей, СГУГиТ*

## **СРАВНЕНИЕ ПОДХОДОВ ПО ПОИСКУ УЯЗВИМОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКАНЕРОВ**

Сканеры уязвимостей – это программные и аппаратные средства, которые проводят мониторинг сайтов, компьютеров и приложений, для обнаружения уязвимостей в системе безопасности. Сканеры позволяют находить в информационной системе организации слабые места, которыми могут воспользоваться злоумышленники для проникновения в корпоративную сеть. На информационном этапе развития общество хранит большую часть сведений в электронном виде, сканеры выступают одним из актуальных способов обеспечения безопасности данных от несанкционированного изменения, разглашения и удаления. Целью исследования является выполнение сравнения подходов сканеров к поиску уязвимостей, а задачей выделить сильные и слабые стороны каждого из них.

У сканеров уязвимостей можно выделить четыре этапа рабочего процесса. Сначала происходит сбор информации о подключенном к системе оборудовании и его программном обеспечении. После идет поиск уязвимостей. Затем оценка уровня безопасности путем попыток нарушения режима информационной безопасности. В конце формируется отчет. Далее рассмотрим отличия в процессе поиска слабых мест системы.

Сканеры уязвимостей могут выполнять статическое (Static application security testing), динамическое (Dynamic Application Security Testing) и интерактивное (Interactive Application Security Testing) тестирования.

При использовании метода SAST, сканер запускается внутри проверяемой системы, следовательно, у него сразу будет доступ к информации, хранящейся в системе, она для него будет белым ящиком (WhiteBox). Данный метод даст наиболее полную информацию о существующих уязвимостях среды и сравнит их с данными базы данных уязвимостей, но он мало объективен в вопросе оценки устойчивости системы, так как на практике нарушитель не будет располагать точными сведениями о внутреннем строении системы.

При выборе метода DAST сканер осуществляет доступ извне, что приближает ситуацию к настоящей. В данном случае сканеру сообщается только IP-адрес, он не знает, как устроена система, содержание будет чёрным ящиком (BlackBox), следовательно, ему придется самостоятельно искать не защищенные порты для входа. Сканер будет отправлять сформированные пакеты для

имитации атаки злоумышленника и проводить оценку ответных действий системы информационной безопасности предприятия. Минус «черного ящика» в том, что небольшое количество слабых мест останется не выявленным.

IAST – это гибрид методов черного и белого ящика. Он совместил в себе компоненты SAST и DAST. Метод серого ящика предполагает наличие у сканера части информации о внутреннем устройстве проверяемой системы, как у White Box, но проверка происходит по сценарию Black Box. Интерактивное тестирование позволяет выявить уязвимости на этапе разработки системы, до начала полноценной эксплуатации, но имеет ограничение анализа кода, по причине отсутствия данных об исходном коде.

Из написанного выше следует вывод, что метод Staticapplicationsecuritytesting превосходит другие сканеры в количестве обнаруженных уязвимостей в системе, Dynamic Application Security Testing покажет слабые места, которые с наибольшей вероятностью будут использованы нарушителем, а Interactive Application Security Testing позволяет найти и устранить уязвимости еще на этапе разработки.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Д. Н. Титов  
© А. А. Цабей, 2024*

УДК 537

*Ц. Ж. Цыренов, М. П. Агеев, СГУГиТ*

## **ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ЭЛЕКТРОНА. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ И ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОНА**

Открытие электрона является одним из ключевых событий в истории науки и технологий. Электрон был обнаружен в конце XIX века благодаря работе ученых, проводивших эксперименты с различными видами разрядов в газах.

Одним из первых ученых, заметивших наличие электронов, был Джозеф Джон Томсон, который в 1897 году провел серию экспериментов с катодными лучами в вакуумных трубках. Он обнаружил, что электроны, негативно заряженные частицы, отклоняются в магнитном поле и имеют определенную массу и заряд.

Это открытие привело к развитию новой научной модели атома, называемой моделью Томсона, в которой атом представлялся как позитивно заряженное ядро, окруженное облаком электронов. Эта модель позднее была заменена моделью Резерфорда-Бора, но открытие электрона оказало огромное влияние на развитие физики.

С течением времени методы измерения массы и заряда электрона стали все более точными и точными благодаря развитию техники и технологий. Сегодня мы имеем точные значения массы и заряда электрона, которые широко используются в современной физике.

Цель исследований по истории открытия электрона и разработке методов измерения массы и заряда электрона заключается в понимании фундаментальных свойств элементарных частиц, таких как электрон. Изучение электрона имеет огромное значение для физики, поскольку электрон является одной из основных частиц, из которых состоит атом и все материальные объекты.

История открытия электрона позволяет понять, каким образом ученые пришли к пониманию его существования, свойств и роли в структуре атома. Разработка методов измерения массы и заряда электрона позволяет уточнить значения этих фундаментальных параметров частицы, что важно для построения теорий и моделей, объясняющих поведение материи на микроскопическом уровне.

Понимание свойств электрона и разработка точных методов его измерения способствует углублению знаний о структуре атома, взаимодействии элементарных частиц и созданию новых технологий на основе электронных процессов. Все это помогает расширить наши представления о мире вокруг нас и применить полученные знания в различных областях науки и техники.

Таким образом, история открытия электрона и разработка методов измерения его массы и заряда являются ключевыми этапами в развитии физики элементарных частиц. Открытие электрона дало новую эру в понимании строения атома и его составляющих частиц, а разработка точных методов измерения массы и заряда электрона позволила установить фундаментальные константы природы. Эти исследования имеют огромное значение для науки, технологий и образования, и продолжают вдохновлять ученых на новые открытия и инновации.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. С. Сырнева  
© Ц. Ж. Цыренов, М. П. Агеев, 2024*

УДК 65.01

*О. И. Черкасский, СГУГиТ*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНОГО ОФИСА СГУГИТ**

Интерес к оптимизации и автоматизации проектной деятельности обусловлен стремлением руководителей и участников проектов к повышению эффективности работы. В том числе так происходит и в малых проектных группах. Это обуславливает широкий выбор инструментов по управлению проектами, как узкоспециализированных, так и с большим числом функций.

Цель работы: проанализировать опыт внедрения инструментов по управлению проектной деятельностью в Проектном офисе СГУГиТ.

Задачи:

– рассмотреть инструменты управления проектной деятельностью, ранее использовавшиеся в Проектном офисе СГУГиТ;

- проанализировать представленные на рынке решения и обосновать решение по выбору новых инструментов;
- разработать дальнейшие шаги по оптимизации деятельности Проектного офиса СГУГиТ.

С момента создания Проектного офиса 25 января 2024 года для постановки задач, контроля их исполнения и т. п. использовались:

– мессенджер «Telegram». Использовался для постановки текущих задач, контроля их исполнения, обмена файлами и коммуникации. Продолжает использоваться в этих целях до сих пор, значение мессенджера при постановке задач и контролю снизилось в связи с переходом на более удобные инструменты;

– Google таблицы. Использовались для распределения ролей, хранения информации, планировании, совместной деятельности, когда был необходим доступ к одной рабочей зоне с нескольких удаленных компьютеров. Использовать таблицы для этих задач было неудобно, так как сервис задумывался как таблицы с возможностью совместного доступа и не предназначен для решения многих задач, которые с их помощью решал Проектный офис. Google таблицы на данный момент изредка используются Проектным офисом. Например, Google таблицы использовались при разработке игры, которая проводилась на Открытии Проектного офиса СГУГиТ, и при составлении предварительной сметы в процессе написания гранта Росмолодежи на «Ресурсную точку СГУГиТ».

Эти инструменты имели ряд несоответствий потребностям Проектного офиса, а именно:

- удобство использования в целях управления проектами;
- наглядность;
- удобство обращения к информации, так как она находилась в разных местах.

16 февраля 2024 года была поставлена задача выбора сервиса для упрощения процессов планирования, контроля и управления деятельностью Проектного офиса.

Был составлен ряд требований, предъявляемых к сервису:

– простота использования и интерфейса. Любой участник Проектного офиса должен быть способен быстро и без специального обучения работать с сервисом;

– наличие минимального, но достаточного числа функций. В малой группе не требуется сложная система с большим числом функций. Большая часть функций такой системы будет не востребованной в данной ситуации;

– наглядность. Поставленные задачи должны быть представлены в наиболее удобной для восприятия форме;

– гибкость. В условиях частой смены планов и ответственных за задачу важна возможность быстро отразить это в структуре задач. Также в некоторых случаях, когда задачи участников не пересекаются между собой, целесообразнее настроить систему таким образом, чтобы были наглядно представлены исполнители и задачи, за которые они ответственны.

Было установлено, что лучше всего целям Проектного офиса соответствуют канбан-доски. Был составлен список из 10 представленных на рынке решений, из которых была выбрана одна доска.

21 февраля 2024 года в качестве используемого сервиса была утверждена канбан-доска «Пространства». Она удовлетворяет всем требованиям, бесплатна для неограниченного числа участников, имеет дополнительный функционал в виде вкладки «Регламенты», что выгодно отличает доску от конкурентов.

В регламентах можно создавать маленькие текстовые файлы внутри пространства, например, инструкции или правила работы. В пространстве Проектного офиса есть следующие регламенты: цель и правила Проектного офиса, полезные ссылки, данные участников и их должности.

В дальнейшем планируется более полное использование участниками Проектного офиса платформы, так как ранее Пространства не всегда использовались после этапа планирования работ. Это необходимо в связи с увеличением масштабов задач, которые ставятся перед Проектным офисом.

Подводя итоги, ранее использовавшиеся инструменты управления проектной деятельностью в Проектном офисе СГУГиТ не отвечали всем предъявляемым требованиям, поэтому была поставлена задача перехода на более специализированные сервисы. После изучения представленных на рынке решений была выбрана канбан-доска «Пространства», подходящая под критерии Проектного офиса. Сервис применяется сейчас при планировании и реализации проектов, а в дальнейшем планируется расширение использования возможностей платформы.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. А. Усанькова  
© О. И. Черкасский, 2024*

УДК 004.771

*Д. А. Шергин, СГУГиТ*

## **OSINT ГЛАЗАМИ ЗЛОУМЫШЛЕННИКА**

Сейчас цифровизация проникает во все сферы нашей жизни – всевозможные государственные услуги, сервисы оплаты, доставки, мессенджеры и социальные сети. Люди оставляют о себе огромное количество информации в интернет, отсюда у злоумышленника появляется все больше возможностей собрать информацию о ком-либо для осуществления атаки.

OSINT – одна из технологий, которую применяют злоумышленники, а также специалисты по защите информации. Open Source INTelligence – так звучит полная версия аббревиатуры на английском. Дословно это можно перевести как «разведка по открытым источникам». Основная суть этой технологии – поиск, сбор и анализ полученных данных, собранных из открытых источников в интернете, а также слитых баз данных и утечек информации. Именно об этой технологии будет мой доклад.

Собирая информацию о конкретной цели из общедоступных источников, злоумышленник может составить профиль потенциальной жертвы, чтобы лучше понять ее характеристики и сузить область поиска возможных уязвимостей. Без активного взаимодействия с целью злоумышленник может использовать полученные данные для построения модели угрозы и разработки плана атаки. Целевые направленные кибератаки, как и военные атаки, начинаются с разведки, и первый этап цифровой разведки – это пассивный сбор разведанных без оповещения цели. Данные, которые собирает злоумышленник, могут содержать следующую информацию о цели: персональные данные, почтовые адреса, поддомены, IP-адреса и автономные системы компании, открытые порты и сервисы, находящиеся на них, а также подбор уязвимостей и эксплойтов для обнаруженных сервисов, конфиденциальные документы.

Ниже представлены несколько популярных сервисов по сбору информации о инфраструктуре сети, позволяющие собирать информацию об IP-адресах, поддоменах, MX-записях, адресах электронных почт, а также открытых портах, используемых протоколах:

- Dnsdumpster;
- Shodan;
- theHarvester;
- Spiderfoot.

Все ранее перечисленные ресурсы помогают собрать большой пласт информации о цели, зная которые злоумышленник способен развивать вектор своей атаки, переключаясь на физические лица, используя ресурсы для сбора таких данных, как номера телефонов, адреса, местоположение, паспортные данные и возможные пароли пользователей, утёкшие в сеть.

Используя технологию OSINT ход действий злоумышленника может быть примерно следующим: Он может проанализировать домены и поддомены в результате чего получить почтовые адреса из MX-записей домена, а также узнать возможные скрытые поддомены с секретным функционалом. Далее возможен более углубленный сбор данных о сетевой инфраструктуре, открытых портах и версиях сервисов на них. После чего происходит анализ полученных данных на предмет уязвимости. На этапе пассивной разведки взаимодействие с сетевой инфраструктурой можно закончить и использовать технологии OSINT для обширного сбора информации о сотрудниках по данным, которые были найдены на первых этапах, после чего возможна разработка таргетированных фишинговых атак.

Стоит помнить и про то, OSINT это технология, применяемая для пассивной разведки, что означает отсутствие прямого контакта с целью во время сбора информации, тем самым позволяет остаться злоумышленнику незамеченным.

*Научный руководитель – старший преподаватель А. Н. Поликанин  
© Д. А. Шергин, 2024*

## ДИПФЕЙКИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) появились новые формы киберугроз, среди которых особое место занимают дипфейки. Это технология, использующая искусственный интеллект для создания фальшивых видео, аудио материалов.

Число использования таких средств с 2020 по 2023 год выросло почти в два раза, что говорит о том, что дипфейки стали инструментом кибермошенников.

Технологии дипфейков становятся все более доступными и усовершенствованными. Программное обеспечение, такое как DeepFaceLab или FaceSwap, позволяет создавать убедительные подделки, требуя минимальных навыков и ресурсов. Это увеличивает риск кибератак не только в политической и социальной сферах, но также в бизнесе и личной жизни обычных людей.

Дипфейки могут оказать следующее влияние на кибербезопасность: угроза конфиденциальности информации и личных данных, способность обмануть систему аутентификации и обмануть систему распознавания лиц, повышенный риск фальсификации медиа материалов для мошенничества.

Одним из наиболее известных случаев использования дипфейков в кибермошенничестве стал инцидент с CEO британской энергетической компании в 2019 году. Мошенники использовали голосовой дипфейк директора материнской компании для того, чтобы убедить CEO перевести €220,000 на венгерский банковский счет. Этот случай подчеркивает опасность, которую представляют дипфейки, и необходимость разработки средств защиты от подобного рода атак.

Почти совсем недавно Транснациональная компания потеряла \$ 25,6 млн в результате мошенничества после того, как сотрудник её филиала в Гонконге был обманут в ходе видеоконференций с помощью дипфейков. Все присутствующие на видеовызовах, за исключением жертвы, были подделкой под реальных людей. Мошенники применили технологию deepfake, чтобы превратить общедоступное видео и другие отснятые материалы в убедительные версии участников встречи.

Проанализировав эти случаи и, еще многие другие можно выделить следующие последствия для общества: подрыв надежности информации, распространение фейковых новостей, потенциальное нарушение репутации.

Для борьбы с дипфейками важно использовать комплексный подход, включающий как технологические, так и правовые меры. Существуют программные решения, использующие ИИ для обнаружения подделок, например, инструменты от Microsoft или стартапа Deeptrace. Использование блокчейн технологий для проверки подлинности, идентификация лиц и голоса, мультимедийная форензика.

Также важно усилить правовую ответственность за распространение дипфейков и проводить информационные кампании по повышению осведомленности о рисках.

Дипфейки представляют собой серьезную угрозу в сфере кибербезопасности. Они могут использоваться для манипулирования общественным мнением, вымогательства, дискредитации личностей и финансового мошенничества. В ответ на это сообщество кибербезопасности должно разрабатывать новые инструменты и методики защиты, а также содействовать формированию правовой базы для регулирования и пресечения незаконного использования дипфейков.

*Научный руководитель – ст. преподаватель А. Н. Поликанин  
© Ю. О. Якович, 2024*

УДК 519.2

*В. Е. Агапов, А. Е. Коровянский, СГУГиТ*

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В АЗАРТНЫХ ИГРАХ**

Азартные игры распространились по всему миру, особенно в России. Многие люди играют в азартные игры, но не только для того, чтобы получить удовольствие и испытать азарт, но и для того чтобы заработать денежные средства. С просчитаем вероятность выигрыша в нескольких азартных играх.

Цель работы: математически обосновать и рассчитать вероятность выигрыша в игре в рулетку.

Задачи: 1) изучить теоретические основы теории вероятностей, применяемых в анализе стратегий азартных игр; 2) провести анализ вероятностей выигрыша в европейской и американской рулетках.

Для проведения анализа вероятностей выигрыша в рулетке были изучены такие понятия, как классическое определение вероятности, случайная величина, математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Европейская рулетка представляет собой вращающееся колесо с 36 секторами красного и чёрного цвета и 37-м зелёным сектором «зеро» с обозначением нуля.

В результате проведённых расчётов были получены следующие значения:

- вероятность выигрыша при ставке на любое число равна 2,7%;
- вероятность выигрыша при ставке на чёрный номер равна 48,6%;
- вероятность выигрыша при ставке на дюжину равна 32,4%;
- математическое ожидание при ставке в 1 денежную единицу на чёрный цвет составило – 0,0263 денежной единицы.

Американская рулетка представляет собой вращающееся колесо с 36 секторами красного и чёрного цвета и 37-м зелёным сектором «зеро» с обозначением нуля и 38-м зелёным сектором «дабл-зеро» с обозначением двойного нуля.

В результате проведённых расчётов были получены следующие значения:

- вероятность выигрыша при ставке на любое число равна 2,63%;
- вероятность выигрыша при ставке на чёрный номер равна 47,4%;
- вероятность выигрыша при ставке на дюжину равна 31,6%;



– математическое ожидание при ставке в 1 денежную единицу на чёрный цвет составило – 0,0526 денежной единицы.

Теория вероятностей позволяет понять, что игры с высоким значением математического ожидания (и тем более положительным) выгоднее для игрока, в них преимущество казино перед вами меньше. Проведённые расчёты позволили сделать вывод о том, что при выборе рулетки нужно отдавать предпочтение европейскому варианту (с одним «зеро»), в нем преимущество казино будет 2,63%, а в американской версии (с двумя «зеро») доля заведения уже 5,26%.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова  
© В. Е. Агапов, А. Е. Коровянский, 2024*

UDC 811.111

*К. Д. Антонников, SSUGT*

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE STUDY OF CURRENT TRENDS IN SOCIETY**

This research paper discusses the possible application of artificial intelligence, aka AI, in the study of modern trends in society. Due to the rapid development of machine learning technologies and big data analysis, AI is becoming one of the best and most effective tools for analyzing sociocultural processes and identifying new trends in society.

Nowadays in the modern world the amount of information produced and consumed by society is constantly growing. Conventional tools and methods of analysis become obsolete, and new methods and tools are widely used to increase efficiency. Artificial intelligence in particular presents unique opportunities for studying complex social phenomena and dynamic processes in society.

Economics is one of the most important spheres of society. Artificial intelligence is only a small part of it, but no less important than others. AI helps to automate and optimize tasks, forecasting and identifying patterns. AI is used in various fields including finance, marketing, and supply chain management to improve efficiency, reduce costs, and increase accuracy. AI is also used to detect acts of fraud, predict the stock market, and analyze consumer behavior.

In the field of manufacturing, AI helps optimize processes, increase efficiency and improve product quality. Modern AI technologies make it possible to create smart systems that can control production processes and eliminate possible malfunctions. AI also finds its application in logistics, warehouse management and transportation of goods, which allows to speed up the delivery process and reduce logistics costs.

AI can automate the analysis of texts, images, audio recordings and other forms of data representation, which in turn helps researchers discover hidden patterns and trends in people's behavior, opinions and preferences. Machine learning algorithms

can create predictive models that can help forecast the development of society and identify key factors influencing its transformation.

Recent studies show that using AI, it has been possible to identify new trends in online communications, political movements, consumer behavior, and other areas. For example, by analyzing data from social networks and Internet forums, it has been possible to predict people's behavior in times of social crises and prevent possible conflicts.

In addition, AI is useful in education. It helps automate routine tasks and, based on data analysis, make individual training programs and personal recommendations. And based on the real-time monitoring system, provide feedback.

AI can be used to analyze texts in different languages in order to study the linguistic structure and features of different languages. Natural language processing algorithms allow analyzing syntax, semantics, word frequency and other linguistic parameters. This gives an understanding of language features, its grammatical and syntactic rules, lexicon, which in turn greatly facilitates language learning.

Using artificial intelligence, machine translation systems are being developed that can automatically translate texts from one language to another. These systems use machine learning algorithms and neural networks to improve the quality of translation. Machine translation systems can be useful for quickly understanding foreign language texts and enriching vocabulary.

AI systems can be used to create applications and programs that help improve pronunciation in a foreign language. For example, such applications can record speech and then analyze it in terms of correct pronunciation of sounds and intonation. The app can then offer recommendations and exercises to correct the deficiencies and develop correct pronunciation.

Based on all of the above, the application of artificial intelligence in the study of current trends in society opens up new opportunities for researchers: sociologists, political scientists, economists and other specialists, as well as for ordinary users. By analyzing data, increasing efficiency and automating routine processes. Continuous development of AI technologies will make it possible to understand the dynamics of sociocultural processes more deeply and manage social changes more effectively.

*Scientific supervisor – senior lecturer O. V. Chernysheva  
© K. D. Antonnikov, 2024*

УДК 519

*К. Д. Антонников, СГУГиТ*

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Управление качеством производства является наиболее приоритетной задачей в современной бизнес-деятельности. Статистический анализ является одним

из лидеров в данных процессах, поскольку статистический анализ способен предоставить инструменты для оценивания продукции и улучшения её качества, чтобы на рынок выходил наиболее конкурентно способный продукт. Далее рассмотрено управление качеством производства на основе статистического анализа, а также различные методы, используемые для этой цели.

Актуальность темы данного исследования обусловлена тем, что управление качеством продукции является необходимым пунктом каждого производственного процесса. Статистический анализ помогает выявлять причины неисправностей и различных дефектов, а также помогает спрогнозировать проблемы, которые, вероятно, могут возникнуть в будущем.

Целью исследования является предварительное рассмотрение и анализ управления качеством производства на основе статистического анализа. Для достижения цели рассмотрены теоретические основы управления качеством, а также различные методы статистического анализа, используемые для управления качеством.

Основные принципы управления качеством включают в себя:

- постоянное совершенствование продукции и процессов её изготовления;
- установление чётких стандартов качества;
- вовлечение каждого сотрудника в процесс управления качеством;
- использование статистических методов для анализа данных и выявления причин недостатков.

Основные методы статистического анализа, используемые в управлении качеством, включают в себя следующее.

Контрольные карты, которые используются для контролирования процессов и выявления отклонений от установленных стандартов. Также позволяют определить, когда процесс выходит из-под контроля и необходимо это исправить.

Выборочный контроль, который используется для проверки качества продукции на основе выборки.

Диаграммы Парето, которые используются для анализа причин дефектов и неисправностей.

Причинно-следственные диаграммы, которые используются для выявления причин дефектов и неисправностей.

Изучив эффективность основных методов управления качеством производства, основанных на статистическом анализе, можно утверждать следующее.

1) Метод контрольных карт:

- позволяет контролировать процесс и выявлять отклонения от установленных стандартов;
- может использоваться для различных типов процессов;
- легко интерпретируется;
- требует большого объёма данных для построения карты;
- не позволяет определить причины отклонений.

2) Метод выборочного контроля:

- позволяет проверить качество продукции на основе выборки;
- может использоваться для различных типов продукции;
- легко интерпретируется;
- требует большого объема данных для проведения контроля;
- не позволяет определить причины дефектов.

### 3) Метод диаграмм Парето:

- позволяет определить наиболее частые причины проблем;
- легко интерпретируется;
- может использоваться для различных типов процессов и продукции;
- требует большого объема данных для построения диаграммы;
- не позволяет определить причины отклонений.

### 4) Метод причинно-следственных диаграмм.

- позволяет выявить причины дефектов и неисправностей;
- может использоваться для различных типов процессов и продукции;
- легко интерпретируется;
- требует большого объема данных для построения диаграммы;
- не позволяет определить причины отклонений.

Чаще всего используются, и считаются эффективными метод контрольных карт и метод выборочного контроля.

На основе проведенного исследования методов можно сделать вывод, что управление качеством производства на основе статистического анализа и является важным инструментом для повышения конкурентоспособности продукции и минимизации затрат на производство. Выбор конкретного метода зависит от специфики производства и требований к качеству продукции, а также возможно сочетание различных методов, с целью получения максимальной эффективности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова*  
© К. Д. Антонников, 2024

УДК 528.91

*С. А. Апарин, АлтГУ*

## **УТОЧНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПРОХОЖДЕНИЕМ ПАВОДКОВ В МКР. ЗАТОН Г. БАРНАУЛА**

Цель исследования – уточнение геоинформационной модели наводнения в мкр. Затон г. Барнаула.

Основные задачи исследования:

- 1) уточнение адресного плана мкр. Затон;
- 2) внесение данных об уровнях подтопления в таблицы слоя «Участки» геоинформационной модели наводнения;

3) создание моделей подтопления участков и зданий для разных отметок уровня воды на гидропосте на основе уточненных на 2024 год оперативных данных МКУ «Управление по делам ГОЧС г. Барнаула» (далее – Управление).

Барнаул расположен на берегу реки Оби. Для Оби характерно прохождение двух пиков наводнений: весеннее половодье, вызванное таянием снега на полях на равнинной части, и летний паводок, обусловленный таянием снега в горах Республики Алтай.

Микрорайон Затон г. Барнаула расположен в пойменной части реки Оби, так как исторически там селились кораблестроители рядом с существующим до сих пор судоремонтным заводом. Со временем территория микрорайона стала больше, сейчас для нее характерна частная застройка, но в центре территории есть школа, поликлиника, административные здания, котельная и малоэтажные многоквартирные жилые здания.

Географическое положение территории микрорайона делает его уязвимым для наводнений. По данным МКУ «Управление по делам ГОЧС г. Барнаула», наводнения в Затоне регистрируются практически ежегодно. Максимальные уровни подтопления, при которых было затоплено более 80 % территории микрорайона, были отмечены в период прохождения критического затопления в Алтайском крае в 2014 году.

Ежегодная повторяемость наводнений в Затоне позволяет говорить об актуальности исследований русловых процессов в данной местности. В том числе и создание различных моделей подтопления. В настоящее время широкое применение получили геоинформационные модели, в том числе, построенные с использованием цифровой модели рельефа.

Их достоинства:

– возможность создавать прогнозы наводнений.

Недостатки:

– такие модели не учитывают физические свойства почвы, наличие архитектурных объектов, которые могут препятствовать прохождению воды);

– модели требуют свежие данные подробной топографической съемки.

Существующие модели и данные для мкр. Затон в настоящее время не удовлетворяют требованиям точности и полноты.

Ежегодно специалистами управления и администраций Центрального района и мкр. Затон проводится домовый обход, уточняются списки жителей, а также маломобильных групп населения (инвалиды, пенсионеры, дети). После начала подтопления в Управление каждые 2 часа поступают данные об уровне воды на водомерном посту, расположенном на территории города. В период паводка в зоне наводнения работают оперативные группы, уточняющие данные по подтопленным домам: получают данные об уровнях воды на Барнаульском гидропосте, и проводят работу по уточнению подтопленных участков и зданий для каждого уровня воды.

Полученные данные можно отобразить в виде картограммы, на которой цвет заливки площадей приусадебных участков соответствует уровню воды, при котором начинается его подтопление.

Для создания слоя «Участки» была использована настольная ГИС QGIS и модуль OpenStreetMap, позволяющий подгружать картографические веб-ресурсы. В частности, были использованы спутниковые снимки от компании ESRI. Границы приусадебных участков были визуально дешифрованы по ограждениям.

Наиболее важной информацией в данной работе является точное определение адреса каждого участка. Для этого были использованы данные кадастровой карты, так как сравнение геометрических данных полученного слоя с данными карт сервисов 2GIS и OpenStreetMap показало, что для частного сектора они не являются точными.

Так как в мкр. Затон не все участки поставлены на кадастровый учет, был составлен перечень участков, адрес которых нуждается в уточнении. Данные были уточнены на местности.

В то же время в 2GIS достаточно оперативно отображают изменения для многоквартирных домов. В частности, снос ветхого и аварийного жилья. Используя данный сервис, был составлен перечень многоквартирных зданий, которые были снесены на момент уточнения модели. Перечень так же был проверен на местности.

Далее для каждого участка в слое были добавлены данные о его адресе, уровне воды, при котором начинается подтопление самого участка, и уровне воды, при котором начинается подтопление дома, по данным многолетних наблюдений специалистами Управления.

Вывод: составлены картограммы как для общей картины наводнения, так и для каждого уровня.

Полученные материалы будут использованы в работе Управления при подготовке к прохождению весеннего паводка в 2024 году.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент М. В. Карманова  
© С. А. Апарин, 2024*

УДК 004

*В. О. Архипов, СГУГиТ*

## **ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ ПОИСКА ЛЮДЕЙ ПО ФОТОСНИМКАМ, ПОЛУЧЕННЫМ С БПЛА**

В последнее время для поиска людей спасательные отряды стали применять БПЛА. С помощью дрона они облетают всю область поиска, делают снимки, и потом осматривают эти снимки на наличие людей. Проблема заключается в том, что за день дрон может сделать около 10000 снимков, и даже при условии, что их будут просматривать около 30 человек, это может занять около 8 часов, за это время человеческий глаз может устать и упустить важные моменты

Для того, чтобы ускорить обработку снимков и увеличить шанс на нахождение человека можно использовать нейросеть, таким образом, тема работы является актуальной.

Цель работы: обучить нейронную сеть для поиска людей по фотоснимкам, чтобы упростить и ускорить процесс обработки фотоснимков.

Задачи:

- выполнить анализ предметной области;
- выполнить подготовку фотоснимков для обучения нейронной сети;
- обучить нейронную сеть поиска людей;
- разработать приложение;
- выполнить тестирование.

В начале работы были подобраны подходящие датасеты LaDD и VisDrone, обучены несколько моделей на популярных фреймворках Ultralytics, Detectron2, MMDetection. На основе результатов обучения была выбрана модель RT-DETR из фреймворка Ultralytics. Итоговая точность модели составила 86% на тестовом наборе датасета LaDD, а время обработки изображения на ноутбучном процессоре Ryzen 5 2500U ~ 8 секунд.

Были выделены основные требования к приложению:

- производительность и отзывчивость интерфейса;
- кроссплатформенность;
- стабильность;
- возможность изменения цветовой схемы;
- возможность выбора ускорителя для нейросети.

Были протестированы несколько библиотек пользовательского интерфейса: производительность, а именно AvaloniaUI, DearPyGui и FLTK. На основе полученных результатов, а также с учетом объема программного кода была выбрана библиотека DearPyGui.

Стек технологий разработки:

- Python 3.12;
- VS Code;
- библиотеки: dearpygui, xdialog, pillow, numpy, CUDA, opencv, auto-py-to-exe, ruyaml, onnxruntime-gpu, onnxruntime.

В результате выполнения работы была обучена нейросеть для поиска людей по фотоснимкам, полученным с БПЛА, а также разработано приложение, имеющее следующий функционал:

- открытие изображений;
- обработка изображений;
- просмотр изображений;
- просмотр количества открытых и распознанных изображений, найденных объектов;
- изменение цветовой схемы;
- выбор ускорителя для нейросети.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шарапов*

*© В. О. Архипов, 2024*

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «GREENLIFE» ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANDROID**

Воспитание детей – важная тема во все времена. С детства ребенка учат ответственности и самостоятельности в своих действиях. Для детей это часто кажется скучным и неинтересным, что усложняет привлечение внимания. Полезное игровое приложение для телефонов на операционной системе Android может решить эту проблему. Для ребенка игра в целом является ведущим типом деятельности, через которую он познает мир. Гаджеты в современном мире стали неотъемлемой частью нашей жизни. ОС Android выгодно отличается доступностью и технологичностью.

Цель – разработать продукт проекта, который представляет собой собственное приложение для операционной системы Android.

Задачи:

- выбрать язык программирования для разработки приложения;
- выбрать среду для разработки приложения для операционной системы Android;
- проанализировать аналогичные приложения в официальных магазинах и интернете;
- разработать игровое приложение для операционной системы Android.

Языком для разработки был выбран Java, так как это популярный язык программирования, который применяют для многих задач, в том числе для мобильной разработки. Средой для разработки был выбран Android Studio, поскольку является официальной средой разработки Google, работает базе языка программирования Java и только с платформой Android.

В магазине приложений «Google Play» были рассмотрены популярные и часто скачиваемые приложения. Приложение Terrarium – игра жанра «idle». Интерфейс понятный, при первом входе дается инструкция, как играть. Графика приятная глазу, а сама игра простая. Возрастного ограничения нет. Возможно совершение покупок. Следующее приложение – игра Viridi, жанр «симулятор». Интерфейс немного запутанный, дизайн в 3D, но игра требует больших материальных вложений. Весь функционал – уход за растением, полив, пересадка. С учетом этих данных было составлено техническое задание и выбраны графические редакторы для создания интерфейса, а также его стиль.

В процессе разработки приложения были приняты следующие функциональные решения:

- MVVM (Model-View-ViewModel) – шаблон проектирования архитектуры приложения;
- Room – это библиотека, которая работает с базой данных SQLite и выполняет большую часть работы за разработчика;
- LiveData – хранилище данных;
- DataBinding – связывание данных и view;
- View Binding – связывание view в xml;



- GIFLib для вставки гиф изображения;
- Работа с датчиком освещения.

Основными функциональными возможностями приложения являются: инструкция игры, настройки, актуальные характеристики выращиваемого растения, покупка предметов в магазине, интересная информация о растении, мини-игра «Поймай всех ос!», выращивание растения.

Игровое приложение для телефонов на операционной системе Android «GreenLife» соответствует всем требованиям технического задания, не имеет неисправностей и решает упомянутые ранее проблемы.

*Научный руководитель – преподаватель А. А. Шаранов  
© Т. Д. Афанасьева, 2024*

УДК 004.4

*В. А. Балахнин, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЕГО ЗДОРОВЬЯ**

В связи с увеличением числа людей, ведущих сидячий образ жизни и неконтролирующих своё питание и физическую активность, повышается риск возникновения хронических заболеваний, таких как ожирение, диабет, проблемы с сердечно-сосудистой системой.

Разработка мобильного приложения, помогающего придерживаться здорового образа жизни, является актуальной задачей в настоящее время.

Цель: разработка мобильного приложения для комплексной корректировки образа жизни пользователя с целью сохранения и укрепления его здоровья.

Задачи:

- проанализировать предметную область проекта;
- определить требования к проекту и его архитектуру;
- выбрать инструменты для разработки;
- спроектировать и реализовать структуру базы данных;
- выполнить проектирование пользовательского интерфейса и реализацию функционала приложения.

Для того чтобы улучшить качество жизни, человеку необходимо следовать основным направлениям здорового образа жизни, таким как правильное и сбалансированное питание, физическая активность, соблюдение водного баланса в организме и т.д. Разрабатываемое приложение позволяет определить индивидуальные потребности человека в питании и количестве жидкости, вести учёт питания, выпитой воды и физической активности в виде шагов.

Требованиями к мобильному приложению являются возможность ведения дневника питания, отслеживание физической активности, возможность ведения учёта потребляемой воды, возможность расчета индивидуальных потребностей

человека в макронутриентах, возможность мониторинга здоровья пользователя, а также сохранение пользовательских данных.

Мобильное приложение разрабатывается в IDE Android Studio на языке программирования Kotlin. Такая комбинация была выбрана, исходя из тенденций на рынке мобильных приложений и рекомендаций от разработчиков операционной системы Android. В качестве СУБД используется быстрая и легко встраиваемая SQLite, которая удовлетворяет требованиям проекта, а именно хранение пользовательских данных. База данных представлена в виде таблиц, каждая из которых является хранилищем для одного из модулей мобильного приложения.

Концепцию мобильного приложения можно описать следующим образом. Для получения индивидуальных рекомендаций пользователь вносит параметры своего тела в профиль, выбирает параметры для расчета, определяет цель. Приложение на основе внесённых данных рассчитывает рекомендуемое количество макронутриентов, которое переносится в модуль питания.

Для ведения дневника питания пользователь записывает съеденные продукты, используя встроенную базу. Приложение подсчитывает суммы макронутриентов за каждый приём пищи и за день в целом.

В качестве измерения физической активности пользователя используется шагомер, который подсчитывает совершенные шаги в течение дня, пройденное расстояние, а также количество калорий, затраченных на активность. Имеется возможность определения нормы шагов.

Для ведения учёта потребляемой воды в течение дня пользователь записывает количество выпитой жидкости. По умолчанию норма жидкости определяется по указанному в профиле весу пользователя, имеется возможность изменить норму и объём ёмкости.

Для мониторинга прогресса пользователя разработан модуль «Статистика», в котором предоставляются краткие сведения и графики о данных из каждого модуля приложения.

Разрабатываемое мобильное приложение может стать эффективным инструментом для мотивации и поддержки пользователей в осуществлении изменений в своем образе жизни, включая правильное питание, регулярную физическую активность и контроль веса.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков  
© В. А. Балахнин, 2024*

УДК 622.3:528.74

*Е. Е. Бовдун, СГУГиТ*

## **ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ГОРНЫХ МАСС СРЕДСТВАМИ ФОТОГРАММЕТРИИ**

Вычисление объемов является одной из основных задач маркшейдера на месторождении. Существует ряд задач, в которых требуется вычисления объемов

горных масс: определение объема выемки, оценка объема добычи полезных ископаемых, вычисление объема не взорванной горной массы или негабарита.

Для выполнения вышеперечисленных задач существует большое количество способов, тем не менее, они обладают недостатками. В современном мире количество пользователей мобильных устройств растёт, как и функционал, предоставляемый ими.

Цель работы: проанализировать метод использования мобильного устройства в горном деле для вычисления объемов горных масс.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть методику вычисления объемов горных масс с помощью мобильного устройства;

- выявить факторы, влияющие точность оценки объемов, и направления развития данного способа;

- сделать вывод об актуальности вычисления объемов данным способом.

Порядок оценки объема состоит из процессов: фотосъемки, обработки изображений и обработки облака точек. Главным этапом является фотосъемка, поскольку в основном от неё зависит результат вычислений объемов с помощью камеры мобильного устройства. Перед началом измерений нужно установить базисную линию на объекте съемки либо рядом с ним и выставить параметры камеры в зависимости от условий, в которых проходит съемка. Процесс настройки камеры не обязателен, так как на данный момент в программах, в которых проходит сканирование и обработка объекта измерений, исключена возможность настройки камеры. Необходимо полностью заполнять кадр мобильного устройства объектом съемки, что значительно уменьшает время обработки изображений ввиду отсутствия лишних деталей на фоне. Съемка производится с таким интервалом, чтобы покрытие соседнего изображения составляло не менее 80%, а также количество снимков должно быть не менее 20. С ростом высоты объекта измерений увеличивается количество горизонтов съемки. Опытным путём достигнуто, что сканирование объекта тем точнее, чем его обычная фотосъемка даже при обработке в том же в специализированном программном обеспечении (далее – ПО), так как программа собирает метаданные по центру снимка, что не может выполнять камера мобильного устройства при её стандартных настройках.

Для обработки в мобильных приложениях фотографий оптимально использовать значение качества обработки «Raw» и «Full». Когда программа построила облако точек или модель с помощью инструмента «Рулетка» выполняются контрольные измерения по базисной линии. В случае высокой погрешности необходимо изменить масштаб получившегося результата обработки с помощью значения базисной линии. Также опытным путём установлено, что базисную линию нужно устанавливать в той части съемки, на которую приходится меньше всего фотографий.

После обработки снимков облако точек или модель импортируется в программы для 3D-моделирования, в которых, используя инструменты построения солида, вычисляется объем объекта съемки.

При анализе представленного способа вычисления объемов горных масс выявлены следующие факторы, влияющие на точность измерений:

- более высокая точность измерений средствами фотограмметрии достигается путём сканирования объекта с помощью специализированных ПО, так как программа задаёт координаты центру снимка;

- на точность измерений влияет количество фотографий объекта и горизонтов съёмки;

- для достижения высокого качества обработки изображений используется значения «Full» и «Raw»;

- базисную линию необходимо устанавливать в «слепой» зоне съёмки и её значение использовать для изменения масштаба получившейся модели или облака точек.

Исходя из представленных факторов, влияющих на успешное вычисление объема объекта съёмки, выявлены следующие направления развития данного способа:

- расширение настроек камеры мобильного устройства для получения фотографий с расширением «.json»;

- создание специализированного ПО для обработки измерений, так как все программы в мобильных устройствах тратят время на создание модели, когда в некоторых случаях необходимо использовать только облако; оценку объема удобнее проводить в программе, в которой проводилась обработка изображений;

- исследование данного метода, так как до конца неизвестно влияние размеров базисной линии на точность измерений.

В результате проведённого исследования выявлено, что способ вычисления объемов горных масс с помощью камеры мобильного устройства актуален. Данный способ позволит уменьшить время съёмки объекта и обработки измерений, а также уберёт потребность в дорогостоящем оборудовании для выполнения оценки объемов горных масс.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. С. Писарев  
© Е. Е. Бовдун, 2024*

УДК 622:004.4

*Е. Е. Бовдун, П. Н. Дацюк, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА КОРОТКОЗАМЕДЛЕННОГО ВЗРЫВА В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «MICROMINE»**

Одним из самых оптимальных методов разработки пород на месторождениях является разрушение пород с помощью энергии взрыва. При эффективном использовании энергии взрыва горная масса раздробливается на однородные частицы, что сводит к минимуму соотношение негабаритных частей породы к транспортабельным, приводит в проектное положение подошву уступа.

В условиях цифровизации использование специализированных программ стало неотъемлемой частью горного дела, что позволило ускорить процесс обработки и анализа информации. В последние годы компания «Micromine» активно развивает свои программы в направлении буровзрывных работ (далее – БВР). Продукт «MicromineOrigin&Beyond» многофункционален и предлагает специализированные инструменты для ведения буровзрывных работ.

Целью работы является проведение анализа методики создания проекта короткозамедленного взрыва (далее – КЗВ) и оценка эффективности ведения буровзрывных работ в программном обеспечении (далее – ПО) «Micromine».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- создать проект КЗВ в ПО «Micromine»;
- выявить сильные и слабые стороны работы в программе;
- сделать вывод об актуальности использования данного ПО для ведения проекта КЗВ.

Для начала необходимо построить полигон и создать базу данных, что позволяет в дальнейшем при необходимости загружать положения скважин любого блока. Программа позволяет в ручном, полуавтоматическом и автоматическом режиме создать сетку скважин с указанием следующих параметров: диаметр, глубина, угол, перебур, расстояние от границы блока. На основе добавленной библиотеки расходных материалов, включающую в себя детонаторы, взрывчатые вещества без оболочки, патронированное ВВ, поверхностные инициаторы, боевики, создается конструкция заряда. Для блоков с неправильной формой добавляется несколько инициаторов с замедлением для построения схемы инициирования, так как схему невозможно соединить по нормали.

При создании проекта КЗВ выявлены следующие тенденции:

– ПО «Micromine» позволяет визуализировать проект на отведённом под взрыв участке, а именно расположение скважин, границы блока и конечный контур карьера;

– программа способна автоматически рекомендовать сетку скважин с указанием глубины, диаметра скважин, а также расстояния между ними и их рядами;

– для наглядности распределения короткозамедленного взрыва по блоку существуют функции: библиотека расходных материалов, опции и схема инициирования, проигрыватель;

– ПО «Micromine» не рассчитывает оптимальный заряд на каждую скважину;

– функция визуализации взрыва в данной программе представлена неправильно, поскольку в действительности замедление импульса происходит в детонаторе, а не в детонирующем шнуре;

– программа не предоставляет информацию по последствиям проведенного взрыва, что исключает функцию прогноза гранулометрического состава взорванного горного массива.

Исходя из представленных факторов, влияющих на успешное вычисление объема объекта съемки, в результате проведенного исследования выявлено, что

программа «Micromine» подходит для создания и ведение проекта КЗВ, так как она учитывает большое количество факторов при составлении схемы и обладает многими инструментами, необходимыми для БВР. Однако, в виду того, что программа не является узкопрофильной, развитие данного направления будет проходить медленно.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Н. Гришин  
© Е. Е. Бовдун, П. Н. Дацюк, 2024*

УДК 336.226.2

*О. И. Болкунова, СГУГиТ*

## **НАЛОГ НА ЗЕМЛЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПОРЯДОК РАСЧЁТА И УПЛАТЫ**

Налогообложение – это один из основополагающих элементов государственных структур, без которого немислимо целенаправленное развитие национальной экономики с учетом интересов того или иного общества.

Порядок расчета и уплаты земельного налога являются актуальными, поскольку земельные ресурсы играют важную роль в различных сферах жизни общества. Земельный налог является одним из основных источников доходов местных бюджетов, обеспечивая финансирование важных инфраструктурных проектов, образования, охраны окружающей среды и других социальных программ. Эта тема также актуальна для собственников земельных участков, которым необходимо понимать порядок расчета налога и соблюдать законодательно установленные сроки для его уплаты.

Целью данного исследования является изучение действующей методологии расчёта и уплаты земельного налога и выявление основных направлений для его совершенствования.

Для достижения данной цели, были решены следующие задачи:

- изучены теоретические основы земельного налогообложения;
- проведен анализ действующей методологии исчисления и уплаты земельного налога;
- определена роль и важность земельного налога в формировании местного бюджета.

В России земельный налог является одним из налогов, которые взимаются с собственников земельных участков. Этот налог устанавливается на уровне субъектов Российской Федерации и может варьироваться в зависимости от региона и типа земельного участка.

Порядок расчета и уплаты земельного налога в России определен 31 главой Налогового кодекса РФ. Налог начисляется на основе кадастровой стоимости земельного участка и определяется в процентном отношении к этой стоимости.

Ставки налога могут быть различными в зависимости от региона и вида земельного участка:

– не больше 0,3% – сельскохозяйственные, жилые, коммерческие и земли ограниченных в обороте законодательством РФ;

– не более 1,5% – других видов земельных участков.

Уплата земельного налога производится ежегодно в установленный срок. Обычно налоговое управление высылает налоговый орган о начислении налога с указанием суммы к уплате и даты платежа. Уплата налога может производиться через банк, онлайн-платежи или переводом на специальный счет.

В случае неуплаты земельного налога могут быть предусмотрены штрафы и иные санкции. Поэтому важно следить за своевременной уплатой налога и соблюдать все законодательные требования, что позволяет регулировать земельные отношения и стимулировать рациональное использование земельных ресурсов.

Роль земельного налога в местном бюджете значительна и определяется не только финансовой составляющей данного налога, но и его правовым статусом.

Таким образом, земельный налог является налоговой обязанностью, который закреплен за лицами, владеющими земельными участками на территории Российской Федерации. Для правильного расчета и уплаты налога необходимо знать кадастровую стоимость земельного участка, его назначение и ставку налога. Соблюдение всех законодательных требований поможет избежать проблем с налоговыми органами и обеспечит спокойствие и безопасность владельцев земельных участков.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко  
© О. И. Болкунова, 2024*

УДК 528.541

*Д. Е. Бондарев, И. А. Осипенко, З. А. Землянский, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВЫСОКОТОЧНЫХ НИВЕЛИРОВ**

Цифровые технологии проникают во все сферы жизни, включая строительство и геодезию. В современных условиях высокоточные нивелиры становятся важным инструментом для обеспечения точности и качества работ при выполнении различных инженерных задач.

Одной из ключевых особенностей цифровых высокоточных нивелиров является их возможность обработки данных в режиме реального времени. Это позволяет оперативно получать информацию о высотах точек на местности, что значительно ускоряет процесс работы и позволяет быстрее принимать решения на строительной площадке.

Целью данного исследования является выявление особенностей и эффективности применения цифровых высокоточных нивелиров в инженерных и геодезических работах на примере цифрового высокоточного нивелира TrimbleDiNi 0.3.

Задачи, решаемые в работе:

- знакомство с работой цифрового высокоточного нивелира TrimbleDiNi 0.3;
- измерений превышений нивелиром TrimbleDiNi 0.3 по программе II класса;
- выявление особенностей работы с высокоточным нивелиром.

Развитие современных технологий привело к появлению цифровых нивелиров. Цифровой нивелир представляет собой устройство, способное автоматически выполнять несколько важных функций и взаимодействовать с внешним программным обеспечением. Они работают с использованием специальных штрих-кодовых реек, позволяющих измерять не только превышения, но и расстояния между ними, что обеспечивает непрерывный контроль неравенства плеч. Для использования наблюдателю достаточно навести прибор на рейку, произвести фокусировку изображения и нажать на кнопку.

Для знакомства с работой прибора, на пятом этаже лабораторного корпуса был проложен нивелирный ход, состоящий из трех точек. Между точками измерены превышения по программе II-го класса. В ходе проделанной работы было выявлено:

1) При неблагоприятных условиях при взятии отчета по рейке нивелиром DiNi 0.3 (вибрации, потоки ветра и т.п), прибор сигнализирует о том, что превышено допустимое значение среднеквадратической ошибки (СКО), что свидетельствует о его высокой точности и чувствительности к внешним воздействиям.

2) Удобный и интуитивно понятный цифровой дисплей позволяет пользователю видеть результаты измерений в реальном времени и уже в процессе работы контролировать СКО, погрешности и т.д.

3) Цифровой нивелир оснащен функцией записи данных, которая позволяет сохранять результаты измерений для последующего анализа и обработки на компьютере.

4) Одним из преимуществ цифровых нивелиров является их простота в использовании и настройке. Они обеспечивают быстрое и удобное проведение измерений, что повышает эффективность работы и сокращает время, затрачиваемое на подготовку и выполнение измерений.

Таким образом, цифровые высокоточные нивелиры представляют значительные преимущества по сравнению с традиционными аналоговыми приборами данного класса. Они обеспечивают высокую точность измерений, улучшенную скорость работы и упрощенную обработку данных. Кроме того, цифровые нивелиры открывают новые возможности для автоматизации и интеграции с другими цифровыми технологиями, такими как географические информационные системы (ГИС) и глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), что способствует повышению эффективности и качества выполняемых работ.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. Н. Кобелева  
© Д. Е. Бондарев И. А. Осипенко, З. А. Землянский, 2024*



## ПРАКТИКА ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ В БЛОКАХ

В условиях постоянного развития горнодобывающей отрасли и стремительного роста потребления полезных ископаемых, важно постоянно искать новые, более эффективные и экологически безопасные методы их добычи. В рамках этой задачи актуальным становится исследование метода подземного выщелачивания в блоках, который обладает потенциалом улучшить эффективность и снизить негативное воздействие на окружающую среду в процессе добычи.

Цель работы: исследовать подземное выщелачивание в блоках, как способ разработки месторождений, сравнить его с другими способами, и проанализировав полученные данные, дать оценку данной методике.

Был произведен анализ научных статей, а также рассмотрены примеры применения подземного выщелачивания в блоках на территории Российской Федерации.

После тщательного анализа и сравнения мы выделили следующие преимущества и недостатки данного способа разработки.

Преимущества добычи с использованием подземного выщелачивания:

- экономическая эффективность;
- меньшее воздействие на окружающую среду;
- увеличение доступности ресурсов;
- гибкость и масштабируемость;
- безопасность труда.

Недостатки:

- ограниченность применимости;
- техническая сложность;
- необходимость контроля за подземными водами;
- время и затраты на разработку;
- потенциальные экологические последствия.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

Подземное выщелачивание имеет ряд неоспоримых преимуществ, в сравнении с традиционными методами добычи полезных ископаемых, но, несмотря на это данный способ разработки месторождений имеет узкую область применения (а именно это добыча золота, меди, урана, рения и калийных солей).

Так как с одной стороны мы имеем более безопасный, гибкий и экономически выгодный способ разработки, но с другой стороны данный способ не может давать тех же объемов добычи в сравнении с иными способами (даже если сравнивать с кучным выщелачиванием). Можно сделать вывод, что на данном этапе развития горной отрасли подземное выщелачивание в блоках составляет конкуренцию только аналогичным методам (таким как скважинное выщелачивание и кучное выщелачивание), но никак не традиционным способам разработки.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Н. Гришин*

*© Н. А. Борщ, Д.М. Зайцев, 2024*

## **ВИЗУАЛЬНОЕ ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОСРЕДЫ КАФЕДРЫ «ОБЩАЯ ИНФОРМАТИКА» СГУПС**

Университет – это место, где человек проводит значительную часть жизни, получая не только образование, но и навыки и умения, необходимые для жизни в обществе. Университет – это не только люди, но и материальная база для проведения занятий, призванная быть комфортной для обучающихся и преподавателей. Это, в конечном счете, влияет на результаты обучения. Поэтому возникла идея разработать проект по благоустройству учебных аудиторий.

Цель проекта: создание эстетически благоприятных условий для обучения и отдыха студентов. Задача проекта – создание уютной, домашней обстановки в университете для более комфортного пребывания студентов и преподавателей.

Проект выполнялся в несколько этапов.

На первом этапе среди студентов был проведен социологический опрос по оценке состояния аудиторий и необходимых изменений в них. В опросе участвовали 75 студентов. В ходе опроса было выявлено, что наиболее актуальной проблемой является проблема благоустройства учебных аудиторий, так как в институте большое количество студентов, преподавателей проводят большую часть дня. Анализ результатов показал, что 73,3% опрошенных довольны интерьером, но внесли бы коррективы, особенно в учебных аудиториях. Для улучшения ситуации опрошенные предложили оформить кабинеты в более современном стиле в пастельных тонах, улучшить мебель (столы, шкафы, стулья), заменить полы, поменять двери, добавить современное оборудование.

Для разработки дизайна была построена трехмерная компьютерная модель, соответствующая реальному помещению. Учитывались геометрические размеры, освещение (внешнее и внутреннее), расположение окон и дверей.

Следующим шагом было изучение нормативных документов, определяющих параметры объектов, размещаемых в аудиториях (столы, стулья и др.) и подбор соответствующих моделей современной мебели. Всю мебель разместили в 3D-модели класса.

Особое внимание было уделено подбору цветов для стен, потолков и дверей помещения. Также, были для основного освещения класса выбраны лампы, встроенные в потолок, хотя, по мнению студентов, освещение не выглядит достаточно привлекательно. Поэтому основное освещение было заменено на небольшие люстры-лофт, выполненные из металла. Исходя из того, что освещение зависит от дневного света, шторы заменили на белые жалюзи, так как этот цвет поможет солнцу проникнуть внутрь аудитории и визуально расширить помещение. Также в аудиториях предусмотрено размещение кондиционера и современного мультимедийного оборудования.

Выводы. В процессе проектирования были использованы современные технологии трехмерного моделирования и визуализации. Результаты работы переданы администрации университета для дальнейшей реализации.

*Научный руководитель – к.пед.н., доцент Л. В. Голунова  
© С. А. Васильцова, 2024*

УДК 004.8

*А. В. Галактионова, МБОУ «Лицей № 136»*

## **НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ДИЗАЙНЕ: СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Нейросети... Искусственный интеллект... Слова, стремительно вошедшие в наш повседневный лексикон. На сегодняшний день нейронные сети – своего рода инструмент, применяющийся в самых разных областях, что отмечено в Федеральном проекте Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Искусственный интеллект».

Основной целью моей работы является разработка дизайна одежды (рубашка, юбка с принтом) с помощью нейронных сетей на основе картины Шишкина И.И.

В качестве гипотезы выдвигаю предположение о том, что возможности искусственного интеллекта позволяют разрабатывать дизайны современной и модной одежды.

Изучив преимущества и риски искусственного интеллекта, пришла к выводу о том, что он может использоваться для создания новых продуктов и услуг в различных сферах деятельности. Внимание акцентировала на одном из компонентов – нейронных сетях, представляющих собой математическую модель, имитирующую строение и функционирование нервных клеток живых организмов.

В данный момент посещаю школу дизайна «Меланж», поскольку в будущем решила стать дизайнером одежды. Вдохновившись картинами выдающегося художника Шишкина И.И., попыталась разработать костюм, отражающие особенности его творчества.

Стоит отметить, что на сегодняшний день существует множество веб-сайтов и приложений, позволяющих генерировать фотографии на основе заданных слов. Для реализации поставленной цели решила воспользоваться сайтом [https://myneuralnetworks.ru/generating\\_images\\_from\\_text/](https://myneuralnetworks.ru/generating_images_from_text/), который предоставляет возможность генерировать фотографии на основе использования текстовых описаний. Процесс работы заключается в том, что система анализирует слова и предложения и преобразует их в визуальные элементы, создавая соответствующую картинку. Кроме того, этот сайт удобен в том, что позволяет настраивать стиль, цветовую палитру и вносить детали в изображение, в данном случае в параметры одежды. В качестве элементов одежды для собственной коллекции выбрала рубашку и юбку с уникальным принтом. Обратилась к нейронной сети

StableDiffusion, которая помогла сгенерировать удивительный дизайн на основе картины Шишкина И.И. Моя коллекция была представлена в январе 2024 года на показе моды в Новосибирском государственном концертном зале имени А.М. Каца.

Получается, что искусственный интеллект позволяет при помощи, конечно же, человеческих ресурсов создавать уникальные дизайны одежды. Таким образом, выдвинутая мной гипотеза полностью подтвердилась. Данный проект позволил мне не только проявить свою творческую индивидуальность, но и увидеть, как современные вызовы и перспективы могут быть воплощены в мире моды.

*Научный руководитель – учитель русского языка и литературы в.к.к.*

*Н. В. Захарова*

*© А. В. Галактионова, 2024*

УДК 811.111-26

*Я. В. Галицын, СГУГиТ*

## **UNVEILING THE MECHANICS OF NLP ASSISTANTS: A DEEP DIVE INTO HOW THEY OPERATE**

The development of natural language processing (NLP) systems has been significantly influenced by the innovative concept of "embeddings". This article explores the fundamental role of embeddings in NLP, elucidating how they serve as a bridge between discrete language data and continuous machine perception. By mapping linguistic concepts into coherent vectors in multidimensional space, embeddings facilitate the detection of intricate patterns and relationships within language. Drawing upon examples from language models like GPT (Generative Pre-trained Transformer), we illustrate how embeddings enable comprehension of contextual structures in textual data. Furthermore, we delve into the mechanisms by which the nearest neighbor search algorithm enhances the model's ability to distinguish relevant information, thus augmenting its understanding of context. Beyond comprehension, embeddings contribute to conversational AI by imbuing words with contextual significance, facilitating empathy, coherence, and adaptability in human-machine interactions. Ultimately, embeddings herald a new era of language coexistence, empowering chat models to craft responses that resonate with the nuances of human communication.

The development of natural language processing (NLP) systems has undergone a paradigm shift with the introduction of embeddings. These vectors, which encapsulate semantic and syntactic information, serve as a crucial intermediary between discrete language data and the continuous perception of machines. In this article, we delve into the transformative potential of embeddings in NLP, exploring their role in comprehension, context understanding, and human-machine interaction.

In language models such as GPT, embeddings play a pivotal role in comprehension by encoding words and sub-words into coherent vectors. These

vectors enable the model to grasp the contextual structure of the text it processes, orchestrating a symphony of linguistic intricacies. Guided by transformer layers, embeddings navigate through a labyrinth of possibilities to predict the next word with accuracy and coherence.

The nearest neighbor search algorithm serves as a guiding beacon in the vast array of embedding data, enabling the model to distinguish relevant information. By identifying embeddings that reflect the query's meaning, the model swiftly retrieves contextual details, enhancing its understanding of the narrative. For instance, when prompted with "The capital of France is", the model seamlessly uncovers the embedding for "Paris", showcasing the algorithm's efficacy in contextual inference.

Beyond comprehension, embeddings function as conduits for empathy and coherence in conversational AI. By infusing words with contextual significance, embeddings enable chat models to navigate the complexities of human interaction. Synonyms become interchangeable elements, differentiated by the proximity of their embeddings in the multidimensional space. Moreover, embeddings facilitate the adaptation of conversational tone, ensuring responses resonate with the user's language environment.

In conclusion, embeddings represent a transformative milestone in NLP, enabling machines to comprehend and interact with human language more effectively. As we continue to explore this frontier, embeddings hold the promise of a future where humans and machines converse seamlessly and eloquently, ushering in a new era of language coexistence.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Д. В. Романов  
© Я. В. Галицын*

УДК 004.89

*Я. В. Галицын, Д. А. Новичихин, Д. А. Виноградов, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА НА САЙТЕ УНИВЕРСИТЕТА**

В условиях растущей конкуренции в области образования важно обеспечить пользователей сайта университета удобным и эффективным способом получения информации и поддержки. Чат-боты на основе машинного обучения представляют собой перспективное средство для улучшения пользовательского опыта и обеспечения быстрой и качественной поддержки.

Целью данной работы является исследование и разработка чат-бота на основе машинного обучения для университетского сайта с целью улучшения пользовательского опыта.

Задачи, решаемые в работе:

– изучение существующих подходов к разработке чат-ботов и их применению в образовательных учреждениях;

- сбор требований и анализ потребностей пользователей сайта университета;
- разработка архитектуры и функциональности чат-бота, учитывающих специфику университетского сайта и потребностей пользователей;
- обучение модели машинного обучения на основе данных взаимодействия пользователей с сайтом для повышения качества ответов чат-бота;
- интеграция чат-бота в университетский сайт и тестирование его работы.

В процессе разработки использованы современные технологии, которые обеспечивают эффективное взаимодействие между клиентской и серверной частями системы. Клиент инициирует запрос на фронтенде, который затем передает данную задачу на бэкенд. Бэкенд создает запись в брокере сообщений RabbitMQ для обработки запроса. С помощью Celery генерируется новый поток выполнения программы, в котором запрос направляется к модели машинного обучения. По завершении выполнения запроса, результат сохраняется в брокере сообщений и направляется обратно на бэкенд. Наконец, бэкенд отправляет полученный результат обратно на фронтенд для передачи клиенту.

Результаты исследования показывают, что разработка чат-бота на основе машинного обучения для университетского сайта может значительно улучшить пользовательский опыт. Он способен быстро и эффективно отвечать на вопросы пользователей, предоставлять необходимую информацию и поддержку, что делает взаимодействие с сайтом более комфортным и продуктивным.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. Ю. Воронкин  
© Я. В. Галицын, Д.А. Новичихин, Д. А. Виноградов, 2024*

УДК528.9:004.92:003.6

*А. Е. Герасимов, СГУГиТ*

## **ОБЗОР И АНАЛИТИКА ПРОГРАММ ИНФОГРАФИКИ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В КАРТОГРАФИИ**

В повседневной жизни каждый из нас сталкивается с огромным потоком различных данных и информации. Чтобы правильно воспринять эти данные и информацию, а также донести какую-либо идею, необходимо грамотно ее изложить и представить так, чтобы пользователь ее запомнил. В этом случае очень часто применяется инфографика, которая предназначена для доступной, наглядной и яркой подачи материала.

Цель исследования заключается в обзоре и анализе доступных веб-приложений для создания инфографики с целью их последующего применения в картографии.

Для этого необходимо поставить и решить следующие задачи:

- 1) провести аналитику доступных материалов и проследить тенденции развития инфографики в картографии;
- 2) выбрать онлайн-сервисы, с помощью которых можно создавать актуальные и информативные карты;
- 3) проанализировать функции и возможности программ, а также выделить достоинства и недостатки;
- 4) создать инфографические карты в данных сервисах и определить потенциал развития в будущем.

Прежде всего необходимо определить, что подразумевается под словом «инфографика». Простыми словами это передача информации в любом графическом виде, будь то картинки, диаграммы или таблицы. Это обязательно комплексная подача информации, которая складывается в определенную законченную историю. Инфографика выполняет функцию визуализации данных или идей, целью которой является донесение сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом.

Затем следует проследить и изучить связь инфографики и картографии. При изучении тематических трудов и анализе основных инфографических приемов и методов была определена основная цель создания карт с помощью инфографики. В основном это упрощение картографического материала, представление его, как простого, доступного и понятного способа визуализации для пользователей, не имеющих специальной картографической подготовки и образования.

Для обзора и анализа были выбраны три онлайн сервиса по созданию инфографики:

- 1) Infogram;
- 2) Venngage;
- 3) Visme.

Все вышеперечисленные сервисы предлагают обширную библиотеку шаблонов с картами. С помощью инструментов программ можно как редактировать и дополнять предложенные карты, так и создавать уникальные картографические произведения с нуля. Во всех трех сервисах можно загружать табличные данные и на их основе создавать карты. Разработанные итоговые проекты будут доступны в формате веб-страницы, что позволяет считать их интерактивными. Возможности программ весьма обширны, множество функций и подсказок позволяет реализовывать любые творческие задумки и создавать самые разнообразные карты.

В качестве примера работы были созданы доступные и яркие карты в представленных сервисах. В результате исследования выполнены и решены все поставленные задачи.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко  
© А. Е. Герасимов, 2024*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ОЦИФРОВКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СКВАЖИННОГО ОПРОБОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ СВИНЦОВО-СЕРЕБРЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Несмотря на наличие значительных разведанных запасов, степень их промышленного освоения достаточно низкая: на момент 2022 года показатель извлечения основных полезных ископаемых в России составляет от 65% до 78%. Из разведанных запасов низкая доля месторождений промышленно осваивается, что вызвано низкой рентабельностью и трудностью добычи. Если месторождение станет рентабельно, то его будут осваивать. При этом многие из неосвоенных, но разведанных месторождений – советского периода, и есть потребность в оцифровке имеющейся информации по месторождению, особенно информации геологической. Это задача, которую можно оптимизировать с применением современных технологий – нейросетей.

Право собственности на геологическую информацию регулируется ст. 27 ФЗ «О недрах», а права обладателя информации регулируются в ст. 6 ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации». В соответствии с указанными законами недропользователь имеет право использовать информацию о геологии месторождения по своему усмотрению, хотя нынешние корпоративные практики в сфере информационной безопасности устанавливают строгие ограничения на оборот и публикацию такой информации. Тем не менее, компании могут использовать нейросети на собственных серверах, что будет соответствовать корпоративной политике в ИБ.

Скважинное опробование – вид контроля для оценки содержания полезного компонента при помощи керна. Данные опробования представлены в формате отсканированных таблиц и могут быть автоматически оцифрованы с помощью оптического распознавания символов (англ. Optical Character Recognition, OCR). Данный инструмент реализован в Nanonets – сервисе, который использует искусственный интеллект для извлечения данных из документов и классификации их без какого-либо вмешательства человека.

Применение вышеуказанного подхода и инструментов привело к снижению денежных и временных затрат на 67%: 10 часов ручной оцифровки удалось сократить до 3 часов, что составило в пересчёте на почасовую ставку и стоимость оцифровки одной скважины в 10,6 минут и 176 рублей на скважину вместо прежних 35 минут и 588 рублей на скважину.

Результат вышеописанной работы был заложен в моделирование рудных тел свинцово-серебряного месторождения в ГГИС MicromineOrigin&Beyond и был принят командой в постоянное пользование вследствие высокой эффективности инструмента. В студенческой команде организационных ограничений нет, но стоит отметить, что необходимо трезво оценивать масштаб и важность задачи: возможно, задачу такого типа быстрее сделать вручную двумя людьми



и с применением перекрёстной проверки, чем настраивать работу с нейросетями в проектно или геологическом отделах.

*Научный руководитель — к.т.н., доцент В. С. Писарев  
© В. Н. Головин, Д. С. Галеня, П. И. Гарварт, 2024*

УДК: 622.235.112.2

*В. Н. Головин, Д. С. Галеня, П. И. Гарварт, СГУГиТ*

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТКИ РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИННЫХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВАЕМОГО БЛОКА СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В ГГИС MICROMINE ORIGIN & BEYOND**

Буровзрывные работы – основной способ подготовки крепких скальных пород к выемке. Буровзрывные работы делятся на 2 процесса: бурение скважин и непосредственно сам взрыв.

Чтобы эффективно взорвать блок горного массива, нужно не только правильно подобрать взрывчатое вещество и его количество, но и распределить взрывчатое вещество по блоку с учётом его геометрии и горнотехнических параметров – этот процесс называется «проектирование сетки расположения скважинных зарядов».

Один из начальных этапов проектирования буровзрывных работ – подбор параметров скважины и взрывчатого вещества с учётом той породы, которую собираются взрывать.

Горно-геологическая информационная система Micromine Origin & Beyond предлагает комплексный подход в проектировании БВР. Система позволяет проектировать буровзрывные веера и шпуры для проходки выработок. Она интегрируется с буровым оборудованием и предоставляет функционал для создания геомеханических блочных моделей. Такие модели учитывают качественные характеристики породного массива при расчете параметров производства буровзрывных работ. Программа имеет библиотеку расходных материалов с информацией о характеристиках и стоимости, что облегчает оперативный расчет затрат и передачу информации в смежные системы.

В сравнении с более специализированными на БВР программами – BlastMaker, I-Blast Ultimate, MineFrame, Геомикс – у Micromine Origin & Beyond есть недостатки, которые могут стать потенциалом для развития их модуля БВР. Тем не менее, данная ГГИС позволяет решить частую задачу при проектировании буровзрывных работ: проектирование сетки расположения скважинных зарядов взрываемого блока сложной геометрической формы возможно с помощью функции «подогнать ряды по полигону», когда программа учитывает не только заданные расстояния между скважинами и их рядами, но и формы уступа и взрываемого блока.

Результат применения вышеописанного функционала ГГИС Micromine Origin & Beyond при проектировании буровзрывных работ – минимизация риска получения негабарита и образования неровностей разрабатываемого уступа.

*Научный руководитель – доцент А. Н. Гришин  
© В. Н. Головин, Д. С. Галеня, П. И. Гарварт, 2024*

## **РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПЛАН-ФАКТНОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МЕТРИК АО «МАНГАЗЕЯ МАЙНИНГ»**

Применение инструментов бизнес-аналитики и визуализации данных в современном корпоративном мире является трендом в управленческой сфере, так как положительно влияет на скорость и качество принятия управленческих решений. Самый часто встречающийся инструмент бизнес-аналитики – дашборд: информационная панель, которая получает данные из других систем и отображает их в понятном виде. На дашбордах используют текст, графики, диаграммы и другие средства визуализации.

В рамках сотрудничества с золотодобывающей компанией АО «Мангазея Майнинг» требовалось разработать концепт визуализации план-фактного анализа производственных метрик по активам компании. Исходные данные согласно техническому заданию – плановые и фактические производственные показатели по месяцам и итоговые за год в табличном виде.

Исходные в табличном виде были отредактированы для создания датасета – набора данных, который используется в различных видах анализа. Затем были подобраны самые оптимальные виды визуализации данных с учётом пожеланий представителей компании и специфики самих данных. Каждый график согласовывался и проходил этап от представления на бумажном носителе до цифрового варианта в сервисе анализа и визуализации данных YandexDataLens. Таким образом, были визуализированы ключевые метрики компании по горным работам, переработке и технике.

YandexDataLens позволяет не только визуализировать данные, но программировать в датасетах и дашбордах: так удалось отдельно отображать разницу между плановыми и фактическими значениями для облегчения анализа данных, не прибегая к изменению таблиц исходных данных.

Завершение сотрудничества было закреплено благодарственным письмом от генерального директора АО «Мангазея Майнинг», в котором указан минимальный прямой годовой экономический эффект от внедрения дашборда в 500 000 рублей. Также генеральный директор отметил, что это лишь малая часть эффекта, который несёт грамотная работа с данными.

Главным результатом грамотной работы с данными станет быстрое принятие управленческих решений на основе объективной информации, что обеспечит устойчивое развитие компании на годы вперёд.

*Научный руководитель — к.т.н., доцент В.С. Писарев, доцент  
Д. Н. Волежанин*

*© В. Н. Головин, Д. С. Галеня, Р.В. Гришин, 2024*

## **МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КРЕДО ФОТОГРАММЕТРИЯ**

Создание трехмерных моделей по результатам фотограмметрической обработки материалов аэрофотосъемки позволяет производить точный анализ состояния дорожного покрытия, планировать меры по улучшению безопасности и реконструкции действующих, а также осуществлять проектирование новых автодорог. Современные технологии информационного моделирования, входящие в комплекс программных продуктов компании «Кредо-Диалог», обеспечивают высокую точность и детализацию трехмерных моделей дорог, что важно для планирования и проектирования дорожных работ.

Целью данной работы является исследование возможности создания трехмерной модели участка автодороги в новом программном продукте Кредо Фотограмметрия. Для решения поставленной цели определены следующие задачи:

- получение исходных данных аэрофотосъемки;
- изучение методики обработки данных в программном продукте Кредо Фотограмметрия;
- создание цифровой модели местности, ортофотоплана и трехмерной модели территории;
- сравнение и оценка точности результатов, полученных в программных продуктах Кредо и AgisoftMetashape;
- определение параметров автодороги.

Программный продукт Кредо Фотограмметрия включен в единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных Минкомсвязи РФ в 2023 году и позволяет выполнять все этапы фотограмметрической обработки, такие как поиск и сопоставление характерных точек на стереопарах, вычисление элементов внешнего и внутреннего ориентирования снимков, расчет карт глубин, формирование плотного облака точек, ортотрансформирование снимков и монтаж ортофотоплана. Возможности автоматизации процессов обработки обеспечивают высокую производительность, а наличие единой информационной среды совместной обработки данных инженерно-геодезических изысканий – высокое качество конечного результата.

Исследуемой территорией является участок автодороги 78Н-0632 протяженностью 1 км, проходящей через село Пужбол Ярославской области. Съемка выполнена с помощью квадрокоптера DJI Mavic 2 Pro, модернизированным мультисистемным ГНСС-приемником и платой синхронизации, позволяющей определять точные координаты точек фотографирования.

Методика обработки материалов аэрофотосъемки включала следующие этапы:

- загрузка снимков;
- расчет модели;
- расчет облака точек;
- создание ЦММ и триангуляционной сетки;
- создание ортофотоплана;
- создание трехмерной модели.

Каждый этап выполнялся в двух программных продуктах при сходных параметрах обработки на одной и той же конфигурации компьютера. В результате составлена сравнительная таблица, в которой приведено время, затраченное на выполнение этапа и основной показатель, характеризующий качество каждого этапа. Общее время обработки в программном продукте Кредо Фотограмметрия оказалось меньше, чем в AgisoftMetashape, при этом на отдельных этапах имела место противоположная картина. Значения средних ошибок после выполнения внешнего ориентирования модели позволяют сделать вывод о возможности применения полученных материалов при планировании ремонтных работ, и разработке новых проектов дорожной инфраструктуры. На основе созданного облака точек, матрицы высот и трехмерной модели ситуации и рельефа возможно проектирование продольного и поперечного профиля дороги, конструирование земляного полотна, включая элементы городских улиц с помощью готовых шаблонов.

Таким образом, автоматизированная обработка материалов аэрофотосъемки повышает эффективность работ в сфере дорожного строительства.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Ю. Чермошенцев  
© П. С. Гулькина, 2024*

УДК 351

*D. R. Darizhapova, SSUGT*

## **THE ROLE OF SCIENCE IN MODERN SOCIETY**

The actuality of this research:

To find out the causes of the phenomenon of society's rapid reassessment of the role of science in the development of mankind.

The purpose of this research:

To consider the main trends in the further development of science and its relationship with the outside world.

Science is a powerful force that shapes the world we live in and drives progress and innovation across various fields. It has become an integral part of modern society, influencing industries, economies, and social structures. From groundbreaking discoveries in medicine, technology, and genetics to advancements in communication and information technology, science has revolutionized human society.

The computerization of society, for example, has brought immense benefits in terms of access to information and communication. However, it has also raised concerns about the health risks associated with electromagnetic radiation from devices. Scientists are actively working on solutions to mitigate these risks through disciplines like ergonomics, which focus on optimizing human-computer interactions and reducing the negative impacts on health.

Furthermore, advancements in medicine, biology, and genetics have enabled remarkable achievements such as growing new human organs for transplantation, offering hope to patients with organ failure. Chemistry and physics continue to push the boundaries of knowledge, both in theoretical understanding and practical applications that benefit society.

Geography, geology, energy sciences, and soil science play critical roles in managing natural resources, predicting and mitigating natural disasters, and finding alternative sources of energy to sustain our growing population. These sciences are essential for understanding the Earth's natural systems and ensuring sustainable development.

Countries that prioritize scientific research and technological innovation often lead in global competitiveness and economic growth. Science has become a cornerstone of modern society, driving progress, shaping social structures, and influencing political and economic landscapes.

In conclusion, science is a powerful tool that empowers humanity to address complex challenges, improve health and well-being, and shape the future of our world. Embracing and supporting scientific research is essential for continued progress and development in the modern era.

*Scientific advisor – senior lecturer N. B. Perunova  
© D. R. Darizhapova, 2024*

УДК 519.2

*Д. Р. Дарижапова, Д. П. Вершинина, СГУГиТ*

## **МЕТОДЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ИМИТАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ**

Данная тема актуальна тем, что имитационное моделирование является важным средством исследования поведения сложных процессов и систем, которое обеспечивает эффективное решение задачи в условиях неопределенности.

Цель работы заключается в изучении определения имитационного моделирования и обзоре методов, связанных с ним.

Задачи включают в себя:

- изучение определения имитационного моделирования;
- рассмотрение методов, связанных с имитационным моделированием.

Имитационное моделирование, как частный случай математического моделирования, используется тогда, когда для объектов не были созданы аналитические модели или способы решения модели по каким-либо причинам. В таких случаях происходит замена математической модели.

К имитационному моделированию обращаются из-за:

- невыполнимого или дорогостоящего эксперимента на объекте;
- невозможного построения аналитической модели;
- потребности имитации процесса изменения системы во времени.

Для имитационного моделирования выделяют статистические испытания (метод Монте-Карло) и статистическое моделирование. Метод статистических испытаний вначале применялся для моделирования случайных величин и функций, а в дальнейшем – для имитации на вычислительных машинах. Таким образом появился метод статистического моделирования.

Метод Монте-Карло основан на применении случайности и методов статистики для решения сложных задач. Это позволяет получать приблизительные значения и оценки, используемые для принятия решений или анализа системы.

Метод статистического моделирования заключается в описании процесса формулами и логическими выражениями на вычислительной машине. В модель вводят случайно меняющиеся факторы и оценивают их влияние на показатели процесса. Результаты оценки статистически обрабатывают.

В заключение скажем, что теория вероятностей обеспечивает основу для построения вероятностных моделей, оценки рисков, проведения статистического анализа данных, предоставляет математический аппарат для описания случайных явлений и величин, которые могут быть воспроизведены в имитационных моделях, и, в целом, является неотъемлемой частью имитационного моделирования, помогая исследователям принимать обоснованные решения на основе статистических выводов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова  
© Д. Р. Дарижапова, Д. П. Вершинина, 2024*

УДК 528.9

*К. С. Дементьева, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИГРЫ «ПРИРОДА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Исследование родного края – один из актуальных и основных вопросов, который изучается в школе на краеведении. Этому вопросу уделяется большое внимание при проведении дополнительных мероприятий, связанных с изучением окружающего мира и патриотического воспитания детей и молодежи. Самой простой и понятной формой для восприятия информации у детей служит игра, а для изучения родного края – картографическая игра. Данное исследование

проведено на примере Новосибирской области, в качестве объекта картографирования выбраны уникальные объекты природы.

Цель исследования: разработать и создать картографическую игру «Природа Новосибирской области».

Задачи:

– разработать концепцию игры для более увлекательного и познавательного изучения уникальных природных объектов;

– собрать и структурировать информацию о природных объектах каждого района Новосибирской области;

– разработать тематические условные знаки и создать игру;

– сформировать макет игры с ее атрибутами и правилами.

В ходе разработки концепции игры были изучены все популярные настольные игры для детей и взрослых. В результате отбора за основу была взята популярная во всем мире игра «Монополия». Она помогает развивать стратегическое мышление, улучшает коммуникативные навыки, развивает финансовую грамотность и считается доступной для людей всех возрастов.

В процессе сбора картографического материала были изучены все районы Новосибирской области. Для большего разнообразия и демонстрации достопримечательностей, тридцать выбранных объектов были распределены по четырем категориям: памятники природы, в том числе особо охраняемые территории, озера и горячие источники, имеющие большую историческую и культурную ценность, археологические памятники и отдельный объект – Сузунский монетный двор.

Картографическая игра была разработана в программе Inkscapе. Основа карты – Новосибирская область с административным делением и границами. Для каждого объекта был создан условный знак – овоид с небольшой фотографией самого объекта и цифровым индексом. Цветовое оформление карты позволяет с легкостью соотнести район и природный объект. Для лучшего ориентирования на карту также были добавлены крупнейшие города.

Игровое поле было выполнено в формате А3, благодаря которому игру удобно разместить практически в любом месте.

Основная цель игры – овладеть наибольшим количеством уникальных комплексов Новосибирской области. Для оформления игровой доски использовались цвета, соответствующие району и объекту на картографической основе, для лучшего ориентирования во время игрового процесса. На поле каждой из достопримечательностей была нанесена краткая информация и стоимость объекта в специально разработанной для игры валюте – «сугитсы (SG)».

Создание атрибутов игры также основывалось на оригинальной «Монополии». Для этого были разработаны карточки собственности – карточки объектов, которые выдаются после приобретения достопримечательности. На них размещена вся информация о ренте (налоге для других игроков, которые могут в ходе игры остановиться на этом поле), а также о строительстве кемпингов и туристических баз для большего разнообразия игры. Также, на карточке присутствует

специальный символ одной из четырех категорий комплексов. Их цветовая палитра совпадает с палитрой объектов. Далее были разработаны игровые карточки, которые игроки вытягивают, оказавшись на специальном поле, в виде значка СГУГиТа. Карточки дают дополнительное задание игрокам – получить деньги или внести их в казну, оказаться на другом поле, например, поле «СТОП», которое временно замораживает ход игрока и специальные карточки, относящиеся к категориям объектов игры. Заключительными этапами разработки стали создание валюты и правил игры. Номинал валют совпадает с оригинальной игрой – 1, 5, 10, 20, 50, 100 и 500. Выполнены они с использованием цветов и эмблемы университета. Правила игры аналогично основывались на правилах оригинала, но были внесены собственные правки, добавлены новые условия игры и метод более ускоренного её прохождения. В их оформлении также присутствуют цвета СГУГиТа.

В результате проделанной работы была создана картографическая игра на территорию Новосибирской области, содержащая в себе информацию об уникальных природных и архитектурных объектах районов области, которая может быть использована в формате игровой деятельности, благодаря которому и ребенка, и взрослому будет увлекательно изучать родной край.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко  
© К. С. Дементьева, 2024*

УДК 338

*Е. В. Демчук, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ЛЕНДИНГА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Актуальность темы исследования связана с высокой значимостью аэрокосмической отрасли для повышения конкурентоспособности страны. Аэрокосмические технологии активно используются в навигационных системах, при мониторинге окружающей среды и, в целом, для решения многих глобальных проблем человечества.

Спектр областей аэрокосмической деятельности достаточно широк. Данные аэрокосмической съемки могут применяться в дорожном и сельском хозяйстве, городском управлении и логистике, а также для предотвращения катастроф техногенного и природного характера.

Цель исследования заключалась в разработке лендинга для виртуальной компании, заинтересованной в продвижении аэрокосмических исследований. Преимущество использования лендинга заключается в более высокой конверсии, так как он рассчитан на определенную целевую аудиторию. Этот способ продвижения услуг достаточно дешев по сравнению с созданием и администрированием полноценного сайта.



Для достижения цели были поставлены следующие задачи: провести анализ конкурентов и целевой аудитории, разработать прототип одностороннего сайта, собрать предварительную статистику целевых действий.

Лендинг был разработан на платформе Тильда как учебный проект по продвижению бизнеса. Основная информация была размещена на восьми блоках: титульный слайд, коммерческое предложение, информация о компании, команда проекта, перечень услуг и отзывы клиентов компании. Лендинг создавался по принципиальной модели AIDA, отражающей этапы взаимодействия с потенциальным потребителем. В данной модели выделяют четыре этапа: внимание, интерес, желание и действие. Эти этапы связаны между собой, менять их порядок не рекомендуется, так как это влияет на эффективность воронки продаж.

В разработанном проекте делается акцент на услуги компании, к которым относятся: агропромышленная съемка, съемка жилых территорий, прогнозирование, анализ данных и создание карт и планов. Предложена методика тестирования, позволяющая подобрать услуги в зависимости от потребностей заказчика. На сайт добавлена e-mail рассылка в качестве универсального инструмента маркетинга и политика конфиденциальности. Политика конфиденциальности необходима для того, чтобы соответствовать требованиям 152-ФЗ «О персональных данных». Присутствуют традиционные элементы лендинга, такие как: обложка, меню, якорь, подвал, рор-ур.

Работа над проектом позволила получить необходимые навыки проведения маркетинговых исследований с использованием цифровых технологий. Полученные статистические данные показали высокую функциональность одностороннего сайта и возможность его дальнейшей коммерциализации.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутева  
© Е. В. Демчук, 2024*

УДК 528.06

*В. В. Дубинин, СГУГиТ*

## **МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БРАКОРАЗВОДНОЙ СИТУАЦИИ В РФ**

2024 год объявлен в нашей стране годом семьи. Молодежь, как и зрелые люди, понимают значимость крепкой семьи, но, несмотря на это, в настоящее время существует проблема в области брака, изучением которой занимаются многие социологические и статистические службы. Из года в год повышается благосостояние людей, но проблема остается на том же уровне, поэтому эта тема актуальна.

Целью исследования служил анализ брачных и бракоразводных семейных отношений.

Задачи были поставлены следующие:

- дать определения понятиям брака и развода;
- провести анализ количества браков и разводов за последние три года;
- установить основные причины расторжений браков в России.

Прежде чем приступить к статистическому анализу и прогнозированию бракоразводной ситуации в РФ, необходимо дать определение семьи.

Семья – это лица, связанные родством, совместно проживающие и ведущие совместное хозяйство. Также надо говорить, что семья – это «семь» и «я». Нужно будет заботиться о семи членах семьи, и потом только о себе. Чтобы союз был крепким и долгим, необходимо с молодоженами проводить просветительскую работу, начиная со дня подачи заявления в ЗАГС, может тогда не придется говорить о сравнении показателей брачности и разводимости в Российской Федерации. Перед заключением брака будущая семья должна ознакомиться с порядком его заключения, а не думать, что бракосочетание сводится только в росписях в свидетельстве о заключении брака.

Порядок заключение брака – это процесс вступления мужчины и женщины в союз согласно нормам и процедурам, зафиксированным в актуальных нормативно правовых актах.

Часто в семейных отношениях наступает кризис. Это явление называется разводом. Разводимость можно рассчитать по абсолютному числу разводов и по общему коэффициенту разводимости, который определяется следующей формулой:

$$d = \frac{D}{S_{cp} \cdot T} \cdot 1000,$$

где  $d$  – общий коэффициент разводимости за период времени;  $D$  – абсолютное число разводов за период времени;  $S_{cp}$  – средняя за период времени общая численность населения;  $T$  – число лет, входящих в рассматриваемый период времени.

По следующей формуле рассчитаем абсолютное число браков:

$$h = \frac{B}{S_{cp} \cdot T} \cdot 1000,$$

где  $h$  – общий коэффициент брачности за период времени;  $B$  – абсолютное число браков за период времени;  $S_{cp}$  – средняя за период времени общая численность населения;  $T$  – число лет, входящих в рассматриваемый период времени.

Проведем анализ разводимости и брачности в России за 2020 – 2023 годы.

В 2020 году в среднем на 1000 человек пришлось 3,9 развода, в 2021 году 4,4 развода, в 2022 отметка достигла 4,7 развода на 1000 человек, а в 2023 году количество разводов опустилось до 4,3.

Наоборот, количество созданных браков с каждым годом повышалось. Так, в 2020 году на 1000 человек пришлось 5,3 брака, в следующем году 6,3 брака, в 2022 году 7,2 брака, а в 2023 году отметка достигла в 7,6 браков на 1000 человек.

С годами процент разводов в нашей стране возрастает из-за бедности, непонимания друг друга и измен.

В заключение отметим, что за последние годы отношение к расторжениям браков изменилось. Сейчас данный процесс не является угрозой для будущего каждого лица двух сторон, потому что на первом месте, как для мужского, так и женского пола, стоит высокое финансовое положение и развитие собственной карьеры, а потом только создание семьи. Те, кто уже заключили брак, не дорожат им из-за вышеизложенных принципов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова  
©В. В. Дубинин, 2024*

УДК 528

*Е. С. Епарская, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРОПОСФЕРЫ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ГНСС-ИЗМЕРЕНИЙ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ**

Задержка радиосигнала ГНСС в тропосфере является важным источником ошибок. В горной местности влияние тропосферы на результаты ГНСС-измерений может быть значительным и сложно учитываемым из-за разных высот геодезических пунктов (и, как следствие, разного атмосферного давления) даже на коротких расстояниях, а также из-за изменчивости атмосферных условий в течение суток. Поэтому актуально провести экспериментальные исследования влияния тропосферы на результаты ГНСС-измерений в горной местности.

Цель работы – выполнить оценку влияния тропосферы на результаты ГНСС-измерений в горной местности и проанализировать результаты.

Для выполнения исследования необходимо было: построить картосхемы полной зенитной тропосферной задержки (ZTD) и разностей ZTD с модельными значениями, получить суточные графики ZTD с онлайн-сервиса CSRS-PPP, определить координаты пункта в горной местности, выполнить уравнивание спутниковой геодезической сети, а также проанализировать результаты экспериментов.

В качестве исходных данных для исследования влияния тропосферы на результаты ГНСС-измерений в горной местности использовались измерения с дифференциальных станций EFT CORS, расположенных на территории Северокавказского федерального округа. Для построения картосхем использовались данные с 28 станций EFT, а для координатных определений – 3 станции GNIB, BNKS, МАКН. Перепад высот между станциями – 478,308 м, минимальная высота, 6,384 м – станция МАКН, максимальная, 1212,497 м – станция GNIB. С восточной стороны изучаемой области находится Каспийское море. На сайте

EFTCORS зарегистрированным пользователям безвозмездно предоставляются RINEX-файлы для постобработки.

В результате обработки RINEX-файлов ГНСС-измерений с помощью онлайн-сервиса CSRS-PPP для каждой выбранной станции определялась полная зенитная тропосферная задержка ZTD, а также гидростатическая и влажная составляющие ZTD. Кроме того, значения ZTD вычислялись по тропосферной модели Саастомойнена, в зависимости от географической широты и высоты над уровнем моря.

Для построения картосхем использовалось программное обеспечение Surfer. В результате были получены картосхемы полной ZTD, определенной в CSRS-PPP, а также картосхемы разностей между ZTD и вычисленной по модели Саастомойнена.

По результатам анализа картосхем видно, что полная тропосферная задержка ZTD убывает с возрастанием высоты, и что разностная (влажная) составляющая ZTD возрастает в направлении к морю, и не зависит от высоты. Промонстрировано различие в ZTD в 0,0103 м на станциях, расположенных близко друг к другу на расстоянии 95,05 км.

Далее выполнялось исследование графиков полной ZTD, предоставляемых онлайн-сервисом CSRS-PPP в отчете по обработке, для разных по высоте дифференциальных геодезических станциях.

Так как пункты располагаются друг относительно друга на небольшом расстоянии, графики должны быть параллельны между собой, но так как метеоусловия изменчивые, и особенно это проявляется в горной местности, то и графики не оказались параллельными.

Координаты пункта BNKS определялись относительным методом в свободном программном обеспечении RTKLib с помощью утилиты RTKPOST, от двух других станций, расположенных на разной высоте, с целью контроля координатных определений в горной местности.

Кроме того, выполнялось уравнивание спутниковой сети пунктов, расположенных на разной высоте, в коммерческом программном обеспечении TrimbleBusinessCenter.

При обработке ГНСС-измерений в программном обеспечении RTKLib координаты одной и той же станции относительно разных пунктов получились существенно разными – отличие на 20 см, хотя расстояния между ними небольшие. При уравнивании в TrimbleBusinessCenter результаты получились без таких ошибок, что говорит о хороших алгоритмах обработки ГНСС-измерений в данном ПО.

Полученные результаты могут использоваться для формирования дифференциальных поправок в RTK от базовых станций для повышения точности определения координат. Оснащение базовых станций метеодатчиками в комплексе с ГНСС-измерениями позволит создать модель тропосферы, близкую к реальной на данной территории, в том числе, для целей ГНСС-метеорологии.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. Г. Гиенко  
© Е. С. Епарская, 2024*

## **СОЗДАНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА В ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ**

В современном мире создание топографических планов играет ключевую роль в проектировании и разработке инфраструктуры, строительства, землеустройстве и других областях. С появлением специализированных программных продуктов данная задача стала более доступной и эффективной.

Целью исследования является изучение и проведение сравнительного анализа программных продуктов, в которых возможно построение топографического плана.

Согласно цели исследования сформулированы следующие задачи:

– выполнить аналитический обзор программных продуктов для создания топографического плана;

– выявить достоинства и недостатки рассмотренных программ.

В данной работе рассмотрены несколько популярных программных продуктов, предназначенных для создания топографических планов, а именно: nanoCAD, CREDO, MapInfo и Geonics.

Обзор программ для создания топографического плана позволяет оценить их функциональные возможности, преимущества и недостатки, что помогает выбрать наиболее подходящий инструмент для конкретных задач.

NanoCAD – это отечественный аналог «AutoCAD». Программное обеспечение (ПО) используется для создания и изменения чертежей, проектирования зданий, дорог, схем и мостов, а также для моделирования 3D-объектов. Программа обладает интуитивным интерфейсом, широким выбором функций для создания разного вида и сложности проектов и возможностью работать с различными форматами файлов. Также есть возможность скачать демоверсию и оценить продукт.

Производитель CREDO предлагает уникальный продукт, который пользуется собственной платформой. Программный комплекс в основном ориентирован на обработку для инженерных и геодезических изысканий. Высокая точность и надежность, возможность работы с большими объемами данных, гибкая система настройки являются преимуществами данного продукта. Однако, стоит отметить высокую стоимость лицензии и ограниченную совместимость с другими программами.

Продукт MapInfo обладает гибкой системой анализа пространственных данных, широкими возможностями визуализации и стилизации карт, и поддерживает связь с удаленными базами данных. MapInfoProfessional, с его интуитивно понятным интерфейсом, легко интегрируется в любую информационную систему и поддерживает популярные форматы данных, включая Microsoft Excel, Access, Oracle, AutoCAD и другие. К сожалению, поставки лицензий в РФ приостановлены.

GeoniCS от компании CSoft-программный комплекс, востребованный на рынке геоинженерных САПР благодаря понятному интерфейсу и широким функциональным возможностям. Работая на платформе AutoCAD/AutoCADCivil 3D/nanoCAD, он автоматизирует проектные работы для специалистов из разных областей, включая изыскания, генплан и проектирование инженерных сетей. GeoniCS включает в себя шесть модулей, включая «ТОПОПЛАН», позволяющий создавать поверхности, разрабатывать топографические планы и вести учет точек съемки объекта.

В результате рассмотрения программ и проведенного сравнительного анализа существующих ПО, частично реализующих задачи по составлению топографического плана, были выявлены положительные и отрицательные моменты, которые в дальнейшем необходимо будет учитывать при создании топографического плана в каждом программном продукте.

Оценка выбора программного решения для построения плана должна основываться на ряде критериев, включающих удобство пользовательского интерфейса, наличие документации, поддержки со стороны разработчиков, а также цену лицензии. При выборе ПО, рекомендуется обращать внимание на его функциональность, совместимость с другими системами и форматами данных и наличие необходимых инструментов и возможностей для выполнения конкретных задач.

Выбор программы является ответственным и важным этапом работы геодезистов и специалистов в области геоинформационных систем. Основываясь на проведенном исследовании, рекомендуется выбрать такое решение, которое наилучшим образом будет соответствовать требованиям проектов и позволять эффективно выполнять задачи по созданию и анализу топографических планов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. Н. Кобелева  
© В. А. Еремина, 2024*

УДК 519.17

*Н. А. Ермилов, СГУГиТ*

## **ГЕНЕРАТОР СЛУЧАЙНЫХ ГРАФОВ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

Граф – это абстрактная математическая структура, представляющая собой множество вершин, соединенных ребрами.

Графы являются важным математическим инструментом, который находит широкое применение в различных областях науки и технологий. Они используются для моделирования сложных систем, анализа сетевых взаимодействий, исследования социальных структур и решения многих других задач.

Генератор случайных графов с заданными свойствами может выступать полезным техническим средством, позволяющим создавать модели систем с определенными характеристиками для проведения различных экспериментов и исследований. Например, он может быть применен для анализа социальных сетей, исследования связей в биологических системах, моделирования транспортных сетей и т. д.

Основными параметрами при генерации случайных графов являются количества вершин и ребер; также могут учитываться те или иные свойства графа, такие как степени вершин, количество компонент связности, распределение длин путей и т. д. Для этого используются различные алгоритмы, учитывающие требуемые характеристики графа.

Научно-исследовательская работа представляет собой разработку и реализацию программного продукта – генератора случайных графов с заданными свойствами. Приложение предоставляет удобный интерфейс для создания и анализа графов, что делает его мощным инструментом для исследователей в различных областях.

Возможности программы:

1) Генерация графов с различными характеристиками: пользователи могут создавать графы с требуемым количеством вершин и ребер.

2) Визуализация графов: программа предоставляет возможность визуализации сгенерированных графов, что позволяет пользователям наглядно представить структуру и свойства созданных сетей.

3) Анализ графов: помимо визуализации, генератор также предоставляет инструменты для анализа и сравнения созданных графов между собой, включая определение степени вершин.

4) Экспорт данных: пользователи могут сохранять сгенерированные графы в файлы формата SVG для последующего использования.

5) Гибкость и расширяемость: программа разработана с учетом гибкости и расширяемости, что позволяет легко добавлять новые алгоритмы генерации и анализа графов.

Генератор случайных графов является мощным инструментом для исследования и моделирования систем. Разработка и использование таких генераторов позволяет исследователям проводить эксперименты, анализировать данные и делать выводы о структуре и свойствах различных сетей и систем. Дальнейшие исследования в этой области могут привести к разработке новых методов генерации случайных графов и расширению их прикладных возможностей.

*Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент В. Л. Неклюдова  
© Н. А. Ермилов, 2024*

УДК 528.9

*К. А. Есипова, СГУГиТ*

## **ОТОБРАЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ПРИМЕРЕ КАРТЫ «НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ В ЦИФРАХ»**

Количественные характеристики являются важным инструментом для анализа и оценки различных процессов и явлений. Но цифры в таблицах и документах сложны для восприятия, в то время как визуальный формат позволяет представить информацию наглядно.

Цель исследования – изучение разнообразных способов изображения количественных характеристик и методов визуализации пространственных данных на карте.

Задачи:

- 1) изучить способы картографического изображения количественных характеристик;
- 2) исследовать методы визуализации количественных данных;
- 3) применить исследованные методы и способы на разрабатываемой карте «Новосибирская область в цифрах».

Количественные характеристики – это численные показатели, используемые для описания географических объектов, явлений и процессов на картах.

Наиболее наглядным способом изображения количественных характеристик является картографическое изображение, для этого используются традиционные способы картографического изображения: способ значков, способ линейных знаков, способ знаков движения, способ ареалов, способ количественного фона, способ изолиний и псевдоизолиний, способ картограмм, способ картодиаграмм, способ локализованных диаграмм, точечный способ.

Также можно отображать количественные характеристики с помощью дополнительных данных в виде круговых диаграмм, гистограмм, столбчатых диаграммы, графиков. Рассмотрим подробнее методы визуализации на примере карты «Новосибирская область в цифрах».

Для общего представления о климате на полях карты представлена климатограмма, которая создавалась по данным сайта погоды. При этом использовались данные о температуре и количестве осадков за каждый месяц 2023 года по 30 районам, центрам районов, нанесенным на карту. Затем, на основе этих показателей, были определены средняя температура и среднее количество осадков. В программе Excel по посчитанным данным была составлена комбинированная диаграмма, где температура отображается графиком, а количество осадков гистограммой.

Для отображения особенностей рельефа картографируемой территории составлен профиль рельефа вдоль линии, включающей самую высокую и самую низкую точки этой области. Профиль построен по физической карте Новосибирской области с использованием отметок высот.

Для отображения структуры промышленности и разведанных запасов полезных ископаемых созданы круговые диаграммы. Сведения о полезных ископаемых отображены по состоянию на 15 марта 2021 г. по официальным источникам, а данные о структуре промышленности по источнику за 2019 г. Также на картографическое изображение нанесены места добычи полезных ископаемых и добавлены выноски с количеством разведанных запасов торфа, нефти, природного газа, угля и золота.

Кроме того, на карту добавлены данные о численности населения и площади Новосибирской области, актуальные на 1 января 2023 года, представлена информация о трех первых по площади районах и трех первых по численности населения городов этой области.



В ходе исследования были проанализированы способы и методы изображения количественных характеристик на карте. Разработанная карта «Новосибирская область в цифрах» является результатом применения изученных методов и способов изображения количественных характеристик. Она позволяет наглядно продемонстрировать статистические данные о регионе, делая их доступными и понятными для широкого круга пользователей.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко  
© К. А. Есипова, 2024*

УДК 339.13

*Е. А. Зеленина, СГУГиТ*

## **РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ПРИМЕРЕ AMAZON**

В 1994 году начал свою деятельность онлайн-магазин книг, который со временем перерос в крупнейшую в мире площадку «Amazon» – известную как «магазин всего». Это двусторонняя онлайн-платформа, где как сторонние продавцы, так и сам Amazon продают широкий ассортимент товаров: от электроники и одежды до товаров для дома, бизнеса, сада, детей и прочего, общим числом свыше 12 миллионов предметов различных категорий.

Целью данной работы является проведение анализа развития предприятия на рынке электронной коммерции на примере Amazon.

Задачи исследования:

- выделить основные направления деятельности Amazon;
- проанализировать возможности развития Amazon на 2025 год.

Amazon является компанией, которая использует платформенную бизнес-модель и включает несколько бизнес-подразделений и моделей сбыта. Основные направления деятельности Amazon включают:

1) интернет-магазин, который составляет около 49% общей выручки компании. Этот бизнес продает товары через онлайн-платформу, которая напоминает традиционный магазин, но находится в интернете. Кроме товаров, в эту категорию входят также продажи мультимедийного контента и программного обеспечения;

2) услуги сторонним продавцам, которые приносят около 22% выручки. Amazon предоставляет возможность другим торговцам использовать их цифровую и логистическую инфраструктуру для продаж своих товаров, превращаясь в гибридный маркетплейс. Торговцы могут зарегистрироваться и продавать свои товары через сайт Amazon, при этом компания получает комиссии и сборы за услуги по продажам, хранению и логистике;

3) AmazonWebServices – облачный бизнес, который составляет около 12,5% выручки. AWS предлагает различные услуги, такие как хранение и анализ данных, выполнение сложных вычислений, доступ к специализированному

программному обеспечению и другие возможности. Плата за эти услуги формируется на основе различных уровней подписки;

4) абонентские услуги, составляющие около 6,7% общего объема продаж компании. Эти услуги включают в себя ежегодные и ежемесячные платежи за дополнительные сервисы, такие как подписка Amazon Prime, доступ к аудио- и видеоконтенту и многие другие. Подписчики Prime получают ряд преимуществ, включая бесплатную двухдневную доставку, неограниченный доступ к потоковому видео на Prime Video, а также различные скидки и акции при покупках. Стоимость членства составляет \$119 в год или \$12,99 в месяц;

5) физические магазины под названием Amazon Go, которые приносят около 4% общих продаж компании, а также занимается другими бизнес-проектами, такими как реклама и обслуживание карт, что составляет около 7% общих продаж.

Amazon не только является крупнейшей онлайн-площадкой для продажи товаров, но и представляет собой огромную экосистему различных сервисов и услуг. Благодаря предпринимательскому дару основателя компании Джеффа Безоса, Amazon сегодня возглавляет самые перспективные и быстрорастущие сектора экономики, такие как электронная коммерция, облачные сервисы и онлайн-реклама.

Amazon лидирует на рынке розничной электронной торговли с значительным отрывом от конкурентов. Компания удерживает около 41% всего объема онлайн-продаж B2C в США, что означает, что 40 центов из каждого доллара, потраченного в интернете в США, идут на покупки на Amazon. На втором и третьем местах находятся Walmart и Ebay с долями рынка 6,6% и 4,2% соответственно. Кроме того, Amazon активно расширяет свое присутствие на международных рынках, где его продажи составляют около 32% всего объема выручки компании.

По прогнозам экспертов, объем рынка онлайн-торговли в США будет продолжать увеличиваться со среднегодовым темпом около 15,5% и к 2025 году достигнет \$1,65 трлн. Если Amazon сохранит свою долю рынка на уровне 41%, то ее объем продаж вырастет до \$680 млрд к 2025 году, что почти в 2,6 раза больше, чем в 2020 году. Однако учитывая скорость развития Amazon в сравнении с конкурентами, его доля рынка может увеличиться до 50%, что приведет к объему продаж в \$825 млрд только в США к 2025 году. Мировой объем электронной коммерции также вырастет с \$4,9 трлн в 2021 году до \$7,4 трлн к 2025 году с годовым темпом роста 11%.

На данный момент Amazon имеет незначительную долю на международных рынках, всего около 2,5%, но с учетом своего доминирующего положения в различных отраслях ожидается значительный рост финансовых показателей компании к 2025 году с умеренным увеличением рыночной доли во всех сегментах. Прогнозируется, что к 2025 году выручка Amazon в Северной Америке может составить от \$680 до \$825 млрд по сравнению с \$236 млрд в 2020 году, а в международном сегменте – от \$260 до \$350 млрд по сравнению с \$104 млрд в 2020 году.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© Е. А. Зеленина, 2024*

## МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ НАЗЕМНОЙ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЛЬТРАКОМПАКТНОГО ГНСС-ОБОРУДОВАНИЯ

В настоящее время на российском рынке преобладают ГНСС-приемники китайских производителей. Это вызвано тем, что за последние годы Китай значительно нарастил качество и объемы производства, а также с уходом крупных мировых производителей оборудования, что усложнило процесс покупки новых приемников и обслуживание старых. Наблюдается общая тенденция в сторону уменьшения габаритов приемников и их стоимости, а также возможности самостоятельной сборки из отдельных компонентов, что уменьшает стоимость обслуживания. Эти обстоятельства позволяют использовать такие приемники при выполнении фотограмметрической съемки.

Цель работы заключается в исследовании методики применения ультракомпактного ГНСС-оборудования для наземной фотограмметрии.

Поставленные задачи:

- рассмотреть возможности современного оборудования;
- изучить особенности технологии выполнения съемки и выполнить обработку материалов.

Для выполнения наземной фотограмметрической съемки как правило используется три вида оборудования: камеры смартфонов, цифровые фотоаппараты и экшн-камеры. Преимущество смартфона заключается в его компактности и мобильности, к недостаткам относится оптическая система и размер матрицы.

Этих недостатков лишены цифровые фотоаппараты, которые помимо матрицы больших размеров позволяют использовать объективы с разным фокусным расстоянием. В качестве недостатка можно отметить большие габариты и вес.

Экшн-камеры обладают широким углом обзора, вплоть до  $360^\circ$ , компактными размерами и возможностью выполнения непрерывной съемки. Недостатками являются объектив «рыбий глаз», который приводит к появлению искажений, что создает сложности в обработке.

Для каждого вида оборудования существует своя методика съемки. Для смартфона и фотоаппаратов для каждой точки фотографирования необходимо определять координаты. Особенность данного метода в том, что необходимо учитывать смещение антенны при обработке. При непрерывной съемке в отдельном приложении записывается траектория маршрута или выполняется интервальная съемка, с остановками для определения координат.

В ходе экспериментальных работ была выполнена обработка материалов наземной съемки: видеоряд, состоящий из нескольких частей, фотографии с известными координатами, параметры калибровки камеры, координаты контрольных точек и абрисы контрольных точек.

Методика выполнения обработки включала следующие этапы:

- нарезка видеоряда на отдельные кадры с помощью специализированной программы;
- загрузка кадров в программу AgisoftMetashape;
- ориентирование снимков;
- внешнее ориентирование по снимкам с известными координатами или использование координат опорных точек;
- построение облака точек;
- построение модели.

В результате обработки было построено плотное облако точек и модель объектов городской территории. Средние ошибки построения модели составили 0,035 м в плане и 0,021 м по высоте для опорных центров проекции и 0,03 м в плане и 0,02 м по высоте для контрольных точек.

Современное ГНСС-оборудование, обладающее компактными размерами и высокой точностью может применяться для наземной фотограмметрической съемки с помощью различных камер. В сочетании с экшн-камерами, изначально не предназначенными для фотограмметрии, и современным программным обеспечением возможно получение высокоточных и детальных моделей территории.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Ю. Чермошенцев  
© Р. С. Иваницкий, 2024*

УДК 004.89

*О. Ю. Индикеев, СГУПС*

## **РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ГОЛОСОВОГО ПОМОЩНИКА: НА ПРИМЕРЕ ВИРТУАЛЬНОГО АССИСТЕНТА «АЛИСА»**

Актуальность доклада заключается в том, что в настоящее время голосовые помощники быстро развиваются и повсеместно применяются. Так происходит из-за их преимуществ, таких как: простота, удобство и скорость обработки информации.

В рамках данной работы предлагается познакомиться с историей создания голосовых помощников, изучить функционал голосовых помощников и рассмотреть авторский пример расширения функционала голосового помощника «Алиса». Для этого необходимо решить следующие задачи:

- узнать, когда появилась технология распознавания голоса. Выделить несколько значимых для развития голосовых помощников событий;
- собрать информацию о том, как устроены голосовые ассистенты;
- создать навык для голосового ассистента «Алиса»;
- сделать выводы о том, что современные технологии дают простому пользователю большие возможности.

В последние годы активно развивается сфера информационных технологий, которые расширяют возможности коммуникации между человеком и информационным пространством, в том числе по голосовым каналам связи.

Технология распознавания голоса была разработана задолго до появления современных голосовых помощников. В истории можно выделить несколько значимых для создания голосовых помощников событий, которые происходили в 1952-2023 гг.: в 1952 г. компания Bell анонсировала появление первого голосового распознавателя чисел; в 1962 г. IBM представила инструмент под названием «Shoebox» на Всемирной выставке в Сиэтле; в 1976 г. ученые университета Карнеги – Меллон (США) разработали решение под названием «Harpy», которое могло распознавать уже более тысячи слов. Эти события были основоположниками современных моделей, таких как: «Алиса», «Маруся», «Алеха», «Салют» и другие.

Голосовые помощники предназначены для приёма звуковых сигналов из окружающего пространства. Для удобства их использования, как правило, управление также осуществляется звуковыми командами. Автоматическая система распознавания речи (ASR system) преобразует звуковой сигнал в текст. Данное преобразование проходит в 4 этапа. Фильтрация – шумоподавление. На данном этапе устраняются помехи и подавляются частоты, не входящие в спектр человеческой речи. Получение цифрового сигнала – на данном этапе происходит преобразование речи в цифровой код. Анализ – в сигнале выделяются фрагменты, содержащие речь, и система оценивает их параметры, такие как часть речи, форма слова и вероятность связи между ними. Выявление шаблонов данных – полученную информацию система добавляет в словарь, где собираются разные варианты произношения одного и того же слова. Это позволяет более точно распознавать новые сообщения, сравнивая слова в них с накопленными образцами. Если по результатам обработки запроса голосовой помощник не смог распознать команду или решить поставленную перед ним задачу, он просит задать иначе или перефразировать вопрос. В некоторых случаях может потребоваться предоставление дополнительных данных, например. По результатам распознавания речи и преобразования её в текст, голосовой помощник пытается определить какой именно результат ожидается от него пользователем. Анализатор намерений в голосовом помощнике «Алиса» выполняет задачу определения того, что пользователь хотел сказать своей фразой. Он анализирует входящий голосовой запрос и классифицирует его по конкретному намерению или тематике. В процессе работы классификатора намерений запрос разбивается на отдельные слова и пунктуационные знаки. Для анализа этих элементов применяются эмбединги, которые были обучены на большом объеме данных. Эмбединги представляют слова в контексте и помогают понять, как обычно используются эти слова.

Для создания данного навыка использовались два сервиса – Яндекс Диалог и Яндекс Облако. В качестве информационной поддержки был использован форум от самого Яндекса, на котором было найдено поэтапное описание, как сделать навык с нуля. Помимо этого форума также были использованы другие источники информации по программированию. При помощи Яндекс Облака мы загружаем наш код, который написали заранее в среде программирования Python. Далее с помощью Яндекс Диалогов мы можем протестировать наш навык, а после опубликовать его.

Приведённый в настоящем докладе пример демонстрирует возможности, которые дают современные облачные системы простому пользователю. Появляется возможность настроить окружающую цифровую среду под потребности

конкретного индивида, а также совместно с другими пользователями работать над новой цифровой реальностью, обмениваясь цифровыми благами.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. И. Агуленко  
© О. Ю. Индикеев, 2024*

УДК 528.48:622.273.3

*Е. С. Калинина, А. В. Волобуева, СГУГиТ*

## **КАМЕРНО СТОЛБОВАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ**

Камерно-столбовая система применяется для разработки твёрдых полезных ископаемых камерами, отделёнными друг от друга целиками, поддерживающими кровлю. Применяется для выемки пологих и наклонных залежей полезных ископаемых при высокой устойчивости их и вмещающих пород. При разработке стараются опираться не только на оставленные целики, но и укреплять кровлю различными анкерами.

Цель работы стала: определить актуальность камерно столбового метода разработки в 2024 году.

Задачи исследований является: сбор общей информации из горно-графического журнала, изучение открытых источников интернет по нашей теме, а так же выявление актуальности нашей работы.

Данная система разработки остается актуальной, но не всегда экономически выгодна для некоторых пластов. С развитием технологий и машинного прогресса, данная система усовершенствуется за счет комплексной механизации работ.

Вывод: камерно-столбовая система разработки является актуальной на 2024 год, так как развитие и усовершенствование данной системы возможно с введением в работу самоходных машин, гидравлических перфораторов, возведение-искусственных опор.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Н. Гришин  
© Е. С. Калинина, А. В. Волобуева, 2024*

УДК 004.4

*З. Д. Кандыба, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА АО «ЗАВОД УНИВЕРСАЛ»**

При проведении работ в ремонтно-механическом цехе АО «Завод Универсал» отсутствует система, позволяющая в реальном времени отслеживать текущие задачи работников, а также не осуществляется ведение статистических данных, что не позволяет строить эффективный план производства.

Внедрение разрабатываемой системы обеспечит автоматизацию учётных операций, ускорит планирование работ, уменьшит простой оборудования и повысит эффективность производства.

Цель: разработка информационной системы для автоматизации производственных процессов ремонтно-механического цеха АО «Завод Универсал».

Задачи:

- проанализировать предметную область;
- определить требования к информационной системе;
- выполнить проектирование информационной системы;
- выполнить проектирование пользовательского интерфейса;
- программная реализация информационной системы;
- протестировать и составить комплект документации программного продукта.

Для улучшения работы цеха необходимо автоматизировать отслеживание текущих задач работников, осуществлять ведение статистических данных. Основными требованиями к информационной системе являются функционирование в среде операционной системы Windows, реализация модульности, наличие графического пользовательского интерфейса, возможность вести мониторинг и формировать отчётность, наличие уровней доступа, обеспечение масштабируемости.

Информационная система разрабатывается в IDE VisualStudio на языке программирования C#. Такая комбинация была выбрана исходя из тенденций на рынке приложений под Windows. В качестве СУБД используется быстрая встраиваемая MySQL, которая удовлетворяет требованиям проекта, в частности удаленный многопользовательский доступ к данным. База данных представлена в виде таблиц, каждая из которых является хранилищем для одного из модулей информационной системы.

Концепцию информационной системы можно описать следующим образом. Для получения информации мастера цеха могут просматривать свои текущие задачи. Отдельный человек будет заниматься распределением задач через информационную систему. Он сможет как вносить данные, так и редактировать или удалять их.

Для обеспечения мониторинга добавлена система истории, позволяющая отслеживать все изменения в базе данных. База данных информационной системы будет располагаться на локальном сервере, к которому имеет доступ каждый компьютер цеха.

В заключение можно отметить, что подобная автоматизация позволит исключить из производственного процесса лишние действия, занимающие внушительную часть рабочего времени мастеров, а также упростит ведение статистических данных, что в свою очередь повлечёт уменьшение издержек и повышение эффективности работы цеха.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков  
© З. Д. Кандыба, 2024*

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Актуальным является поиск оптимального алгоритма для решения плохо обусловленных систем, так как в звене триангуляции первого класса мало исходных данных, поэтому система линеаризованных уравнений вытекающих из этой сети становится плохо обусловленной.

Целью исследования является адаптирование известного алгоритма псевдорешения в условиях уравнивания триангуляции первого класса.

Основная задача работы состоит в проведении сравнительного анализа двух методов с целью выбора оптимальной.

В данном исследовании будут сравниваться параметрические версии метода псевдонормальной оптимизации (МПНО) и метода наименьших квадратов (МНК).

Как известно МНК через параметрическую версию по условию минимума суммы квадратов невязок является очень популярным методом для обработки геодезических, и не только, данных. Но у него есть свои особенности, например, при анализе результатов обработки часто выяснялось, что выводы, полученные с помощью данного метода, резко контрастируют с ожидаемыми практическими результатами, это относится в основном к оцениваемым параметрам и их среднеквадратическим ошибкам. Поэтому было решено провести сравнение МНК и МПНО. Последний хорошо работает с плохо обусловленными системами, которые часто встречаются в геодезической практике. При условиях плохой обусловленности оценивание параметров геодезических сетей выходит за рамки классического метода наименьших квадратов.

МПНО начинается со стандартного уравнения поправок в параметрическом виде. Так как геодезические измерения неравноточны, то необходимо учесть ковариационную матрицу. Если объединить первое и второе условие, то получим формулу похожую на уравнение поправок только с другими коэффициентами, это будет псевдонормальное решение системы. Такая система решается дальше с выражением вектора поправок к приближенным параметрам, через псевдообратную матрицу коэффициентов поправок, и итоговым вычислением вектора – столбца уравненных значений.

Для оценки точности используется формула нахождения среднеквадратических ошибок (СКО) с евклидовой нормой  $j$ -го вектора-строки псевдообратной матрицы.

Так как МНК распространенный метод, то не будем подробно описывать его. Основная особенность МНК заключается в том, что от уравнения поправок в параметрическом виде необходимо в начале перейти к нормальным уравнениям и только потом решать систему, что гораздо дольше.

Выше были приведены теоретические сведения об исследуемых методах, но для полноты анализа были проведены практические расчеты с дальнейшим сравнением результатов.



Для количественных выводов была рассмотрена модель звена триангуляции первого класса представляющую собой цепочку равносторонних треугольников с длинами сторон 20 км и количеством пунктов равным 22. Исходными данными были базовые линии с одного и противоположного края сети, дирекционные углы к этим линиям, координаты первого пункта были фиксированными. Для данной сети были смоделированы стандартные ошибки для элементов линий, горизонтальных и дирекционных углов. Так же были смоделированы значения горизонтальных углов и на основе этих данных по прямой геодезической задаче вычислены приближенные координаты пунктов сети.

На основе этих данных по вышеописанным МПНО и МНК были уравнены системы. Сами результаты уравнивания в данном случае не несут ценности, так как необходимо обратить внимание на СКО на самых удаленных пунктах относительного первого. В случае МПНО на 22 пункте СКО составила 14,8 см, а по МНК – 72,4 см. Для окончательного сравнения двух методов уравнивания и оценки точности были выполнены дополнительные вычисления СКО обобщающих характеристик, в результате чего было выявлено, что МПНО в четыре раза точнее, чем МНК.

Все выше проделанные экспериментальные вычисления и анализ результатов дает уверенность авторам рекомендовать метод псевдонормальной оптимизации (метод псевдорешения) для уравнивания и оценки точности любых геодезических построений, в том числе обширных государственных геодезических сетей. Он значительно упрощает процедуру уравнивания и оценки точности, а также является универсальным, то есть может решать вырожденные, плохо обусловленные и невырожденные геодезические задачи и как показывают расчеты в этой и других работах окончательные результаты получаются значительно точнее.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Г. Барлиани  
© Л. А. Каргина, 2024*

УДК 528.77

*Л. А. Каргина, А. С. Москаленко, СГУГиТ*

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

Актуальность изучения глубинных разломов заключается в том, что они являются зоной повышенной проницаемости и индикатором месторождения различных полезных ископаемых.

Целью исследования является выявление глубинных разломов по данным дистанционного зондирования методами визуального дешифрирования и обработки в программных продуктах.

Задачи работы:

- определить территорию поиска;
- найти материалы для визуального дешифрирования;
- провести визуальное дешифрирование территории;
- скачать цифровые модели рельефа (ЦМР) на заданную территорию;
- выполнить автоматизированный анализ ЦМР;
- сопоставить результаты визуального дешифрирования с автоматизированным анализом моделей рельефа.

Геология является одним из главных потребителей материалов дистанционного зондирования Земли, которые широко используют при установлении причинно-следственной связи геологических процессов и для выделения их динамики. Динамика литосферы, как правило, характеризуется разной степенью расчленённости земной поверхности, к которым относятся трещины, разломы.

Трещины и разломы отображаются на космических снимках благодаря обзорности и генерализации изображения и распознаются по прямым и косвенным признакам, к которым относятся особенности гидрологической сети, уступы (перегибы) в рельефе и др. Гораздо сложнее обстоит дело с распознаванием геологических объектов, которые не находят прямого отражения на снимках. Это так называемые внутренние или глубинные разломы (линеаменты) – линейные неоднородности земной коры и литосферы разных размеров, глубины и т.д., которые могут проявляться на земной поверхности открыто, в виде нарушения сплошности, либо закрыто, опосредованно, геологическими или ландшафтными аномалиями.

В качестве изучаемой территории был выбран северо-восточный участок Таримской впадины (КНР).

Для визуального дешифрирования были использованы ресурсы сайта ЯндексКарты в режиме просмотра территории по космическим снимкам. На данной территории предположительно располагается один закрытый, то есть пологий линеамент и хорошо визуализируется открытый, то есть крупнопадающий линеамент.

Для автоматического обнаружения глубинных разломов было выбрано следующее программное обеспечение (ПО): WinLessa, SAGA. Программа WinLessa на этапе исследований была доступна только в качестве демоверсии и не позволяла сформировать роз-диаграммы для выделения открытых линеаментов. ПО SAGA направлено на автоматизированный геонаучный анализ, в том числе работающий с данными в целях обнаружения незаметных для визуализации особенностей рельефа.

На исследуемую территорию была получена ЦМР с разрешением 30 м. Цифровые модели рельефа были обработаны функцией BasicTerrainAnalysis (Базовый анализ рельефа), где используется широкий спектр алгоритмов, позволяющих увидеть скрытые элементы рельефа.

В итоге анализа полученных данных было выявлено, что открытый линеамент распознается на всех результатах, полученных функцией BasicTerrainAnalysis, а закрытый линеамент возможно идентифицировать на таких результатах расчета, как

ProfileCurvature, ClosedDepressions, TopographicWetnessIndex, DrainageBasins, RelativeSlopePosition.

В результате исследования можно сделать выводы о том, что даже для поиска открытых линеаментов крайне мало открытых и рабочих программ.

Обнаружение закрытых линеаментов нуждается в более подробном исследовании, так как анализ ЦМР и достоверная интерпретация полученных данных не может гарантировать нахождение глубинного разлома на территории. Поэтому на данный момент самый проверенный способ обнаружения закрытых линеаментов с помощью данных дистанционного зондирования является углубленное визуальное дешифрирование совместно с полевыми работами.

*Научные руководители – к.т.н., доцент А. С. Гордиенко,  
ст. преподаватель Л. А. Головина,  
© Л. А. Каргина, А. С. Москаленко, 2024*

УДК 004.896

*Я. А. Карташов, А. С. Чулкова, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДВИЖЕНИЯ РОБОТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

В данной статье рассматривается процесс разработки алгоритма движения робота в городской среде. Описывается анализ существующих решений, проектирование конструкции робота, решение задачи распознавания объектов испытательного полигона и разработка общего алгоритма движения. Целью является разработка алгоритма движения робота в условиях городской среды.

Стремительный прогресс в области автономных транспортных систем требует разработки эффективных алгоритмов для обеспечения безопасного и эффективного перемещения по городской среде. Это охватывает как автономные автомобили, так и роботов для доставки товаров или услуг. Необходимость разработки алгоритмов подтверждает Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

Изучив решения данной проблемы, за основу был взят ровер Яндексa. Роверы Яндексa – это компактные и автономные роботы, созданные специально для городской доставки. Для оптимизации доставки, Роверы используют алгоритмы планирования маршрута, учитывая трафик, преграды и другие факторы.

Первым этапом в проектировании конструкции робота стало создание структурной схемы. Следующим шагом, была осуществлена подборка компонентов, необходимых для выполнения цели. Далее был разработан алгоритм приема и обработки данных маршрута.

В рамках задачи распознавания объектов испытательного полигона, была обучена модель. Для ее обучения, потребовалось создать dataset, где был сделан

сбор оригинальных изображений, потом размечен, выделяя нужные объекты, а именно: дорожные знаки, светофоры. А также задали объектам нужные параметры. После обучения модели, были проведены тесты, на которых точность распознавания объектов составляла 85%.

В завершающем этапе работы, был составлен алгоритм работы движения робота, который, представляет собой детальный план действий, учитывая все возможные сценарии и обеспечивая точное и безопасное перемещение робота в пространстве.

В данной работе, был проделан анализ существующих решений, был выбран испытательный полигон, спроектирована конструкция робота, решена задача распознавания объектов испытательного полигона, разработан общий алгоритм движения. Данный алгоритм движения можно использовать не только на испытательном полигоне, но и применять, как на автономных автомобилях, так и роботах для доставки товаров или услуг.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шаранов  
© Я. А. Карташов, А. С. Чулкова, 2024*

УДК 004

*Я. А. Карташов, А. С. Чулкова, СГУГиТ*

## **ИНТЕРАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

В статье рассматривается разработка интерактивной модели Солнечной системы, предназначенной для образовательных целей. Описываются основные этапы создания модели, включая определение требований, проектирование базы данных, разработку функционала и дизайна, а также взаимодействие компонентов системы. Приводится формализация модели с учетом категорий объектов и их взаимодействия. Обсуждаются возможные сценарии использования и перспективы дальнейшего развития модели.

Целью создания интерактивной модели Солнечной системы является создание образовательного инструмента, который позволит пользователям погружаться в уникальный визуальный опыт изучения космоса. Для этого решались следующие задачи: провести опрос актуальности этого приложения, разработать реалистичную и достоверную модель Солнечной системы, разработать приложения для использования модели.

Современные образовательные ресурсы сталкиваются с необходимостью предоставления интерактивных и визуально привлекательных материалов для обучения. Разработка интерактивной модели Солнечной системы позволяет решить эту проблему, предоставляя студентам и любознательным пользователям возможность взаимодействия с космическим пространством в виртуальной среде.

По результатам опроса актуальности создания «Интерактивной Солнечной системы», было выявлено, что для сфер обучения и развлечения, данное приложение имеет интерес среди людей.

Изучив аналоги, был найден сайт отечественного производства, который можно рассматривать как аналог. Его функционал содержит просмотр информации о каждой планете и увеличение солнечной системы. На основе этого функционала было принято решение, сделать в приложении больше возможностей.

Разработка приложения началась с построения концептуальной модели. Возможность выбрать планету, посмотреть ее характеристики по нажатию на соответствующие кнопки, просмотр солнечной системы в 2D и 3D режиме, модель солнечной системы может быть как динамичной, так и статичной, по нажатию на планету, появляется дополнительная информация о ней, в левом нижнем углу есть меню со списком планет, по нажатию на которые также появляется дополнительная информация.

В результате работы был проведен опрос актуальности приложения «Интерактивная Солнечная система», изучены аналоги и их функционал, разработано и реализовано приложение, которое в данный момент проходит апробацию на выставках проектов ИТ-HUB СГУГиТ.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шаранов  
© Я. А. Карташов, А. С. Чулкова, 2024*

УДК 528.9

*Г. Е. Климашевский, А. О. Зануда, С. Е. Бурлаков, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ЦИФРОВЫМ НИВЕЛИРОМ**

Исследование точности измерений цифровым нивелиром является важной задачей в геодезии и строительстве. Цифровые нивелиры представляют собой современные инструменты, которые позволяют производить измерение превышений на местности. Качество и точность измерений зависит от производителя, модели и точности нивелира.

На точность измерений цифровым нивелиром воздействует ряд существенных ошибок: влияние рефракции приземленного слоя атмосферы, степень освещенности штрих-кодовых реек, заряд аккумулятора, а также вертикальность установки самой рейки.

Поэтому целью исследования было выполнение ряда измерений, которые помогут оценить его точность измерений и, в дальнейшем, учесть и исключить грубые ошибки при работе с данным прибором.

Исследования производились в лабораторных условиях с целью минимизации возможных ошибок, которые могут оказывать влияние на точность

измерений, связанных свлиянием внешних факторов, таких как ветер, температура и влажность.

Применяемое оборудование для исследования:

- цифровой нивелир LeicaSprinter100m;
- штрих-кодовые нивелирные рейки (2 шт.).

Исследование проводилось при измерении двух превышений с плечами 5 и 15 м. методом из «середины». Отчёт по задним и передним рейкам снимался 15 раз, после чего изменялся горизонт нивелира, путем опускания (поднимания) ножек штатива. Порядок работы на станции был следующий – «ЗППЗ». После взятия отсчетов вычислялось превышение.

При проведении исследования точности измерений цифровым нивелиром выполняют сравнение результатов измерений с известными эталонными значениями, что позволяет определить погрешность и точность измерений. При этом необходимо учитывать, что точность может различаться в зависимости от условий и методики проведения измерений.

Расчёт оценки точности превышения определялся из формулы Бесселя (точность характеризуется средней квадратической ошибкой (СКО) измерения превышений):

$$m_{\text{ст}} = \sqrt{\frac{[v_i^2]}{k(n-1)}},$$

Где  $v$  – отклонение  $i$ -го превышения от среднего арифметического значения;

$n$  – количество измерений в серии ( $n = 25$ );  $k$  – число серий измерений.

СКО измерения превышения на станции оказалась равной 1,5 мм.

Так цифровой нивелир Leica Sprinter 100m относится к классу технических приборов: точность измеренного превышения составляет 10,0 мм на один километр двойного хода.

Точность измерения превышений путем изменения горизонта нивелира не превысила 2,0 мм, что соответствует заявленной в инструкции точности прибора и соответствует выполнению нивелирования IV классов.

Исследование точности измерений цифровым нивелиром позволяет установить его надежность и эффективность. Тщательная проверка и калибровка прибора существенно влияют на точность получаемых данных. Применение цифрового нивелира в строительстве, геодезии и других областях обеспечивает высокую точность измерений, что важно для успешного завершения проектов. Дальнейшие исследования в этой области позволят усовершенствовать технологии измерений и повысить качество выполнения различных инженерных задач.

*Научный руководитель - к.т.н., доцент Н. М. Рябова  
© Г. Е. Климашевский, А. О. Зануда, С. Е. Бурлаков, 2024*

## **ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЦЕНТРА РОССИИ СРЕДИ ГОРОДОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Согласно толковому словарю русского языка С.И. Ожегова «Столица – это главный город государства, место пребывания правительства и правительственных учреждений».

Проблема переноса столиц в странах мира была и остается актуальной на протяжении всей мировой истории государственности. В XXI веке в мировой политике начинаются новые глобальные преобразования, что в свою очередь ведет к новым переносам столиц. На данный момент столицей России является Москва. Город имеет свою большую историю, и по праву считается одним из символов нашей страны.

Дискуссия о переносе столицы нашей страны ведется еще с 90-х годов прошлого века. В последние двадцать лет тема переноса столицы России стала активно обсуждаться в политико-административной и научной сферах. Возросшему интересу к этой теме послужило: острая проблема перенаселения Москвы; новое географическое и геополитическое позиционирование страны и развитие урбанистических систем. Некоторые политики, эксперты и исследователи считают, что экономический центр России должен быть размещен за Уралом в Сибири.

В этой связи возникает задача сравнения городов миллионеров Сибирского федерального округа для обоснования выбора города в качестве центра России.

Объектом исследования являются социально-экономические показатели городов Сибирского федерального округа.

Предметом исследования является оценка и сравнение городов миллионеров (г. Красноярск, г. Новосибирск и г. Омск) Сибирского региона.

Целью работы является обоснование выбора нового экономического центра России.

Методы исследования: поисковый, геоинформационный, картометрический, аналитический и системный.

К основным результатам работы следует отнести:

- рассмотрены основные причины феномена перенос столиц в странах и систематизированы предложения о переносе столиц России за последние 30 лет;
- рассмотрены основные исторические факты создания городов миллионеров Сибирского федерального округа и их особенности;
- разработан алгоритм вычисления общего интегрального показателя городов, претендующих на столицу государства в рамках следующих методов: сравнения, индексный и картографический и геоинформационный;
- выполнена оценка и обоснование выбора города Новосибирска в качестве экономического центра России.

Научная новизна заключается в методике оценки и обосновании выбора города в качестве экономического центра страны по социально-экономическим характеристикам с учетом географической удаленности.

Практическая значимость работы состоит в том, что тема исследования, в целом, представляет интересный ресурс как для учащихся, интересующихся географией и историей, так и для учителей истории и географии.

Политические процессы, происходящие в современном мире, приводят к новым преобразованиям – переносам столиц. Понимание механизма данного явления, а также знания точных причин позволяет современному человеку более точно осознавать те политические реалии, которые его окружают.

*Научный руководитель – учитель географии высшей квалификационной категории*

*Л. Н. Калюжина*

*© М. С. Клюева, М. Е. Печуркина, В. Д. Финакова, 2024*

УДК 528.9

*Т. Г. Козлитина, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ЗАТЕРЯННЫЙ МИР (ПУТЕШЕСТВИЕ К ХРЕБТУ ДУССЕ-АЛИНЬ)» С ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

В последние годы региональный туризм набирает популярность у жителей Российской Федерации. Лидерами по числу туристических прибытий являются южные регионы, но и другие субъекты нашей страны уделяют особое внимание развитию всех видов туризма – культурно-познавательного, образовательного, событийного, экологического, медицинского и оздоровительного, гастрономического и многих других.

Большая работа в этом направлении ведется и в Хабаровском крае, ведь он знаменит своей удивительно красивой природой, уникальным животным миром и необычными ландшафтами. С целью популяризации активного экологического туризма в Хабаровском крае был разработан данный буклет.

В буклете будут показаны маршрут и места остановки предлагаемого путешествия. Для более подробного и наглядного плана движения требуется дополнить его условными знаками, указывающими на его важные места. Для этого нужно выполнить следующие задачи:

- 1) собрать и обобщить информацию о ранее разработанных туристских маршрутах до озера Медвежьего;
- 2) подобрать географическую основу для будущей карты;
- 3) разработать условные знаки для обозначения мест пребывания туристов во время экскурсии;
- 4) разработать компоновку и оформление буклета;



5) создать прототипа сайта с описанием и расписанием планируемого маршрута.

На первом этапе разработки буклета были изучены возможные существующие маршруты до места назначения и предложен самый оптимальный из них – комбинированный, который включает в себя передвижение туристов сначала на автобусе, затем на вертолете, а в конце – пеший путь. Эта информация была проанализирована, структурирована и отобрана для содержания буклета. Часть важной информации о походе будет размещена в буклете как дополнительная (в стороне от основной карты). Все изображения, используемые в буклете, были найдены с помощью сайта «Яндекс.Картинки» и обработаны с помощью внутреннего редактора приложения «Canva».

Картографическая основа для буклета была взята на сайте «Яндекс.Карты», она была обработана с помощью графического редактора «CorelDRAW».

На картографическую основу были нанесены условные знаки, которые были оформлены с помощью приложения «Canva» и графического редактора «CorelDRAW». Условные знаки были разработаны в одном стиле для сочетаемости друг с другом. Также для наглядности каждый условный знак представляет из себя изображение, точно описывающее название. Так, при разработке условного знака «Пик Чемодан» изображение представляет из себя несколько вершин гор, расположенных рядом и визуально напоминающих прямоугольную форму чемодана.

Разработка оформления буклета заключалась в подборе гармоничных сочетаний цветов и оттенков, шрифтов, стилистических иллюстраций, подбора фальцовки и разработки компоновки буклета. В результате оформления общее оформление буклета было выполнено в персиковых оттенках, приятных для взгляда человека и понятным для восприятия.

Завершающий этап работы – разработка прототипа сайта, позволяющий туристам подробно ознакомиться с описанием путешествия, с фотографиями посещаемых достопримечательных мест, рассмотреть карту расположения достопримечательностей, изучить расписание маршрута, задать интересующие вопросы с помощью вопросной формы, также оставить заявку для участия в туристическом маршруте.

В результате проделанной работы был создан буклет «Затерянный мир (путешествие к Хребту Дуссе-Алинь)» с информационной поддержкой в сети интернет. Разработано содержание, оформление и компоновка буклета, также представлена карта с условными знаками, изображающими основные места остановок и путь из города Хабаровска до озера Медвежьего. Печатный буклет выполняет познавательную, ознакомительную и рекламную функции, что позволяет гостям и жителям края визуализировать предлагаемое путешествие.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© Т. Г. Козлитина, 2024*

## РЕТРОСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА ПО ИСТОРИЧЕСКИМ КАРТАМ

Первые строения Хабаровска появились 165 лет назад на берегу могучего Амура. Однако, по сравнению с поселениями западной части России краевой центр Хабаровского края можно считать молодым. Мне, как будущему картографу, было интересно проследить по картографическим источникам процесс исторического развития Хабаровска, столицы моего родного края по картам.

Цель работы: проанализировать изменения площади застройки города Хабаровска, основываясь на картографических источниках.

Задачи:

- изучить теоретический материал об основании города Хабаровска;
- выполнить анализ первых доступных планов города;
- сравнить территорию города и его конфигурацию на разновременных картах и планах.

Началом строительства города считается 3 июля 1858 г. Тогда на берегу Амура под командованием капитана Якова Дьяченко высадился 13-й Сибирский линейный батальон для строительства селения.

Первый документированный план города датируется 1911 годом. Можно отметить, что центр города тогда уже был построен и производилось активное строительство прилежащих кварталов. На тот момент население города составляло около 15,5 тысяч жителей. Такой рост произошел благодаря выгодному географическому расположению на перекрестке дальневосточных речных путей и находящейся рядом железной дороге – Транссибирской магистрали.

В 1916 году был запущен мост через реку Амур, Хабаровск становится центром обширного края. Город становится важнейшим транспортным узлом, соединяющим в себе потоки железнодорожных, речных и авиационных перевозок.

На карте, датированной 1924 годом, город заметно вырос, множество запланированных кварталов на плане 1911 года были уже построены, а также указаны площади запланированного строительства.

Следующая карта датирована уже 1984 годом. За 60 лет город прибавил темпы строительства. Хабаровск начинает строиться к северу и югу от изначального центра и теперь представлен простирающимся по берегу Амура.

Современный генеральный план 2023 года показывает границы города Хабаровска. На нём видно, что в настоящее время из-за большого количества жителей, строительство и развитие активно идет и на левом берегу города, тогда как в 1984 году большая застройка происходила на правом берегу.

Таким образом, поставленная цель исследования была достигнута и выполнены задачи. Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что благодаря выгодному транспортному и стратегическому расположению Хабаровск за сто шестьдесят пять лет стал большим, современным и процветающим

городом. Сегодня он входит в число крупнейших городов России и продолжает динамично развиваться.

В ближайшие семь лет Хабаровск, по планам городских и краевых властей должен значительно преобразиться. Президентом Владимиром Путиным подписан мастер-план, где прописан путь дальнейшего развития Хабаровска и всего Хабаровского края.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Карпова  
© Т. Г. Козлитина, 2024*

УДК 528.9

*Д. Д. Коноваленко, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ТУР ОДНОГО ДНЯ ПО НОВОСИБИРСКУ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯМ» С ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ**

С каждым годом в Российской Федерации увеличивается значимость внутреннего туризма. Вовлечение населения в путешествия – цель непростая, поэтому проводится исследование привлекательности единичных земель, формирование информационной поддержки в варианте веб-сайтов, либо отпечатанных путеводителей-буклетов. Сведения, предоставляемые для путешественников, должны быть легкодоступными и понятными. Город Новосибирск и его окрестности – кладезь достопримечательностей и живописной природы. Но вместе с тем, зачастую жители Новосибирска и области не знают о местных красотах. В связи с этим представление в графическом виде информации о туристских объектах и сбор данных с адресами, координатами, фотографиями и их подробном описанием в одном месте является актуальным.

С этой целью необходима разработка туристского буклета, в котором будут отражены главные достопримечательности. Для более подробного их изучения и составления маршрута путешествия требуется дополнить буклет расширенными сведениями, которые предлагается разместить в социальных сетях. Для этого нужно выполнить следующие задачи:

- 1) разработать содержание, оформление и компоновку буклета, с целью привлечения интереса к туристским объектам данного региона;
- 2) создать сообщество в социальных сетях, где будет представлена дополнительная информация о туристских объектах, которая может оперативно добавляться и обновляться.

На первом этапе разработки содержания осуществлялось изучение различных текстовых, графических материалов о достопримечательностях Новосибирской области. Эта информация была проанализирована, структурирована и отобрана для содержания буклета. Часть материала была отобрана, как дополнительная с целью ее размещения в социальных сетях. На картографическую

основу были нанесены условные знаки, которые были оформлены с помощью приложения «Canva» и графического редактора «Inkscape».

В процессе оформления буклета была разработана его компоновка, которая показывает содержание буклета: обложку с графическими элементами, карту и её легенду, фотографии основных достопримечательностей, краткую информацию о них и QR-код.

На втором этапе был проведен анализ часто используемых приложений в России и выявлено более удобное. В итоге для передачи информации и общения туристов наиболее удобным оказалось приложение «ВКонтакте», потому что именно там есть все необходимые функции, позволяющие разносторонне представить информацию о туристском объекте.

Далее осуществляется подбор названия сообщества, так как оно должно быть понятным и простым для лучшего запоминания.

В шапке профиля находится подробная информация, которая легко воспринимается пользователем и содержит весь перечень необходимого материала. Для комфортного использования указаны правила сообщества. Дана инструкция пользователя, о том, как легко и просто получить интересующую информацию.

Для создания сообщества были использованы следующие функции приложения «ВКонтакте»: стена, фотоальбомы, обсуждения, товары, ссылки, контакты, статьи, сюжеты, клипы, репортажи.

Таким образом получена удобная платформа для обобщения по объектам туризма представленных в буклете.

Подбор информации для описания туристских объектов осуществлялся автором по различным данным. Информация была скомпилирована и представлена в виде записи на стене «ВКонтакте». Для более широкого использования автором предлагаются ссылки на туристские организации и программы их экскурсий к представленным в буклете объектам.

Инструкция использования буклета: на внутренней стороне буклета необходимо отсканировать QR-код, который перенаправит пользователя на сообщество «ВКонтакте». Для выбора интересующей информации стоит обратиться к разделам сообщества. В разделе «товары» представлены: объект, краткая информация к нему и цена экскурсии, также по ссылкам можно найти нужную информацию. В случае, если пользователь хочет посетить определенную достопримечательность самостоятельно, то в разделе «адреса» осуществляется доступ к «Яндекс.Карте» с отмеченными на ней автором туристскими объектами, представлены координаты объектов, адреса, телефоны и т.д..

В результате проделанной работы был создан туристский буклет «Тур одного дня по Новосибирску и его окрестностям» с информационной поддержкой в социальной сети. Разработано содержание, оформление и компоновка буклета, также представлена карта с основными достопримечательностями, получение дополнительной информации осуществляется с помощью созданного сообщества в социальной сети «ВКонтакте». Такой подход представления туристской информации будет способствовать популяризации туризма в Новосибирской области, объединять единомышленников посредством использования

современных средств коммуникации. Представленная скомпилированная информация о туристских объектах, может оперативно обновляться и добавляться. В перспективе проекта планируется разработка и других туров по городу Новосибирску и Новосибирской области. Печатный буклет будет играть познавательную, ознакомительную и рекламную функцию, показывающую возможный маршрут и объекты, рекомендованные к посещению, что позволит вовлечь население к путешествию по своему родному краю.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© Д. Д. Коноваленко, 2024*

УДК 91

*Д. Д. Коноваленко, СГУГиТ*

## **Я С РОДНОЙ ПРИРОДОЙ НА ТЫ**

В настоящее время остро стоит проблема бережного отношения к природе. Как правило, многие люди относятся с любовью только к знакомым природным объектам, для изменения этого необходима система экологического просвещения об уникальных местах нашей страны. Именно в правильном эко-воспитании заключается актуальность данной работы. Для поддержания знакомства с природой была создана экологическая тропа в заказнике «Сургутский».

С этой целью необходимо подробное изучение истории возникновения заказника «Сургутский» и описание экологической тропы на особоохраняемой природной территории. Для этого нужно выполнить следующие задачи:

- 1) изучить природные объекты на особоохраняемой природной территории;
- 2) создать станции по уникальным местам Заказника;
- 3) разместить станции на экологической тропе

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра – это уникальная часть нашей страны, с живописными природными комплексами, который включает в себя все достоинства Сибири. На данный момент в округе имеется 24 особо охраняемые природные территории, в том числе 5 из них федерального значения, 18 природных территорий регионального значения. Заказник «Сургутский» создан с целью сохранения природных ландшафтов и объектов палеонтологии, для сохранения, восстановления и воспроизводства численности животных, а также в целях охраны редких и исчезающих видов флоры и фауны, занесенных в Красную Книгу, сохранение среды их обитания, путей миграции, мест гнездования, поддержание общего экологического баланса на фоне интенсивной разработки и добычи нефти.

Маршруты в природе обретают популярность на протяжении 500 лет. Как правило, такие маршруты проходят через интересные и уникальные места нашей страны. Такой маршрут был создан в особоохраняемой природной территории в заказнике «Сургутский».

Экологическая тропа – маршрут, проходящий через различные природные объекты, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие получают устную или письменную информацию об этих объектах. Это одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения. После посещения заказника «Сургутский», возникла идея создания и продвижения познавательной тропы в общество.

Маршрут, знакомит с разными объектами природы, и позволяет передать туристам знания о природе Сибири. На основе полученных данных с экскурсии у людей выстраивается экологическое воспитание.

Общая протяженность тропы составляет 2,5 км, часть маршрута проходит без физических нагрузок экскурсантов, что позволяет проходить маршрут и получать знания даже школьникам. Продолжительность экскурсии приблизительно составляет от 1 до 3 часов, в зависимости от цели посещения и проводимых исследований. На протяжении маршрута запланировано 5 основных станций.

Станция 1 «Почвенный горизонт». Во время нахождения на первой станции посетителям экологической тропы предлагается пройти и посмотреть почвенный горизонт. Почвенный горизонт – это слой, параллельный поверхности почвы, физические, химические и биологические характеристики которого отличаются от верхних и нижних слоёв

Станция 2 «Подкормочная площадка для лося». Участники экологической тропы увидят солонцы и брикеты с солью для подкормки лосей. Узнают о месте обитания и миграции этих животных, узнают об обустройстве солонцов и их практическом использовании

Станция 3 «Чудесные домики для водоплавающих птиц». Участники экологической тропы знакомятся с гоголятниками и дуплянками – домиками для водоплавающих птиц, узнают об их гнездовании и популяции на территории заказника «Сургутский»

Станция 4 «Следы животных». Ребята смогут увидеть следы животных и побывать на практическом занятии по определению следов животных по справочнику-определителю.

Станция 5 «Флора и фауна заказника». Во время экскурсии ребята знакомятся с разнообразием флоры и фауны Заказника «Сургутский» и узнают о редких видах флоры и фауны нашего округа.

В результате завершённой работы «Я с родной природой на ТЫ» были изучены природные объекты заказника «Сургутский». На основе полученных данных разработано 5 станций на экологической тропе, которые применяются во время экскурсий.

Все знания, навыки, умения, чувства, убеждения, которые формируются во время экскурсии по данной экологической тропе направлены на бережное отношение к природе. Важно помнить, что мы строим жизнь следующим поколениям, и только от нас зависит с какой природой вокруг они будут жить.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© Д. Д. Коноваленко, 2024*

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕК РОССИИ НА КАРТАХ

Отображение объектов и явлений на картах и планах является сегодня всё более важной частью исследовательской деятельности. Особенно актуальным является вопрос экологического состояния географических объектов. С этой целью были рассмотрены сходства и различия экологического картографирования рек на разных картах данной тематики. Для достижения цели необходимо было выполнить следующие задачи:

- изучить карты экологического состояния рек России;
- проанализировать особенности нанесения объектов, отображающих экологическое состояние рек;
- сделать вывод об особенностях отображения экологического состояния рек на картах.

Для проведения исследования были рассмотрены тематические карты, отображающие экологическое состояние рек России на картах. Первым источником был «Национальный атлас России (2012)», карта «Экологическое состояние поверхности вод» в масштабе 1:400000, на ней были представлены разные виды изображения объектов: линейные объекты – реки, экологическое состояние рек отмечено определённым цветом; точечные – пунсоны городов, качество воды в отдельных районах, порты и крупные населенные пункты; площадные – объекты гидрографии (озёра и др.). Вторым источником был Интернет-ресурс «Качество водных ресурсов (территория в Административных границах Алтайского края)», карта «Качество поверхности вод» в масштабе 1:3000000. Особенности изображения объектов: линейные – реки, границы водосборных бассейнов; площадные – объекты гидрографии; районирование – водосборные бассейны, объем сточных вод. В этом же Интернет-ресурсе находилась серия карт «Суммарное водоотведение сточных вод от: промышленных предприятий; животноводческих предприятий; городских населенных пунктов; сельских населенных пунктов» в масштабе 1:6000000. Особенности изображения объектов выражены линейными условными знаками – реки и их экологическое состояние, которое отмечено определенным цветом; площадными условными знаками – объекты гидрографии; районирование проведено по показателю антропогенной нагрузки на водные объекты, речные (озёрно-речные) системы и их водосборные бассейны (порядок); дополнительными данными послужили диаграммы «Показатели антропогенной нагрузки и потенциала выноса с территории водосбора в водные объекты». Последним источником информации был зарубежный интернет-ресурс «Theoceancleanup», онлайн-карта рек регионов, которые больше всего загрязняют Мировой океан. Особенности отображения объектов выражены следующим образом: линейные условные знаки-реки, транспортная сеть; точечные условные знаки – очаги сильного влияния на экологическое состояние вод мира (места выброса мусора); площадные условные знаки – объекты гидрографии.

Согласно исследованию, можно сделать вывод, что для создания всех карт экологического состояния рек изначально проведена комплексная оценка качества воды, которая затем была отображена на картах, характерными условными знаками. Определённой цветовой гаммы условных знаков нет, за исключением объектов гидрографии (на всех картах оттенки голубого). Самых картографических произведений, отображающих экологическое состояние рек России, на просторах Интернета скудное количество и для полной оценки необходимо провести поиск данных в специализированных исследованиях по отдельным участкам рек, чтобы создать полную и современную картину.

Таким образом цель исследования была достигнута, а поставленные задачи решены: изучены карты экологического состояния рек России, проанализированы особенности нанесения объектов, отображающих экологическое состояние рек; сделаны вывод об особенностях отображения экологического состояния рек на картах.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Карпова  
© Д. Д. Коноваленко, 2024*

УДК 654.078

*Е. Ю. Котлярова, П. А. Садовник, СГУГиТ*

## **СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ**

Актуальность темы обусловлена повышающимися потребностями в использовании информационно-коммуникационных технологий. Интенсивное внедрение указанных технологий кардинально изменили организацию хозяйственной деятельности компаний, способствуя их укоренному росту и масштабированию.

Основной целью исследования является анализ применения информационно-коммуникативных технологий в бизнесе.

Задачи исследования:

- проанализировать использование информационно-коммуникативных технологий в бизнесе;
- оценить значимость информационно-коммуникационных технологий для бизнеса.

Анализ использования информационно-коммуникативных технологий в бизнесе показал, что изменение поведения на рынке окажет существенное влияние на объемы продаж. Наличие сайта у компании-производителя упрощает поиск контрагентов и его позиционирование на рынке. Информация, программное обеспечение или определенные услуги могут также могут быть представлены online. Также произошло объединение информационно-коммуникационных технологий в более широкие системы.



В качестве демонстрации эффективности использования информационно-коммуникативных технологий было выбрано предприятие по производству мебели. Создание сайта магазина дало возможность организации онлайн оплаты, поддержания связи с покупателями в любое время, что отразилось на объеме затрат:

- снижение затрат на расчетно-кассовое обслуживание на 83 тыс. руб.;
- снижение затрат на персонал, за счет ликвидации должности одного менеджера, на 70 тыс. руб.;
- снижение затрат на пробные и демонстрационные материалы на 273 тыс. руб.

В бизнесе новые технологии влияют на рост прибыли. Благодаря информационно-коммуникативным технологиям продавец с потенциальными покупателями могут оформлять покупку даже тогда, когда между ними огромное расстояние. С помощью создания сайта компании происходит рост продаж, так как появляется оплата online, возможность покупателю увидеть товар, просмотреть его характеристики.

Таким образом, использование информационно-коммуникационных технологий позволяет повысить эффективность хозяйственной деятельности.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© Е.Ю. Котлярова, П. А. Садовник, 2024*

УДК 338

*А. М. Кошкина, СГУГиТ*

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН ЗА 1 М<sup>2</sup> НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Актуальность прогнозирования цены на рынке недвижимости приобретает большое значение в связи с высокой изменчивостью конкурентной среды. Высокая сложность составления прогнозов связана с подготовкой исходных данных и выбора соответствующих математических моделей, способных в достаточной степени описать влияние всей совокупности факторов на объект исследования.

Прогноз позволяет уменьшить неопределенность будущего, а также предвидеть развитие экономической ситуации на рынке недвижимости, что позволяет разработать более эффективную политику развития регионов.

Прогнозирование основывается на том, что изучаются закономерности развития разных экономических процессов и явлений, выявляются наиболее вероятные и альтернативные пути развития и формируется база для выбора и обоснования экономической политики.

Целью исследования является выполнение прогноза изменения рыночной цены на вторичном рынке жилой недвижимости в Томской области на семь лет. Период исследования составляет пять лет. Для достижения поставленной цели целесообразно выполнение следующих задач:

- сбор данных для выполнения исследования по однокомнатным, двухкомнатным, трехкомнатным и многокомнатным квартирам за пять лет;

– расчет прогнозных значений цен на 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 гг. с использованием функций ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ, ЛИНЕЙН, ПРЕДСКАЗ в Excel и пакета анализа данных со встроенной функцией регрессия;

– обоснование выводов по выбранной теме исследования.

Объектом исследования выступил вторичный рынок жилой недвижимости Томской области. Предметом исследования является методика выполнения прогнозов в среде Excel.

Анализ результатов показал, что указанные функции лучше всего подходят для составления инерционных прогнозов, учитывающих наличие трендов и стандартных соотношений данных. Значение функции РОСТ дает предсказание с более высокой погрешностью, чем все остальные функции. Общее предсказание рыночной цены по годам при использовании функции ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН и ПРЕДСКАЗ дает одинаковое значение.

Использование функции ПРЕДСКАЗ по месяцам позволило составить три сценария изменения цены: наиболее вероятный, оптимистический и пессимистический. Для корректировки полученных результатов использовался коэффициент сезонности, значение которого показывало изменение текущей рыночной цены по сравнению с предыдущими периодами.

Было составлено три варианта сценария изменения цены. Согласно первому оптимальному варианту цена за 1м<sup>2</sup> в 2030 году в Томской области составит 896046 руб., а ее изменение по отношению к 2023 году будет равным 769%. Согласно пессимистическому сценарию цена за 1м<sup>2</sup> составит 863469 руб., а ее изменение по отношению к 2023 году будет равным 737%. Согласно оптимистическому сценарию цена за 1м<sup>2</sup> в 2030 году составит 928623 руб., а ее изменение по отношению к 2023 году будет равным 801%.

Выполненное прогнозирование представляет собой пример технического анализа данных, результаты которого интерполируют промежуточные значения искомой величины по ее известным значениям. Расчет динамики изменения рыночных цен на жилую недвижимость может быть важен для территориальных и региональных органов управления, а также для соответствующих министерств.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутева  
© А. М. Кошкина, 2024*

УДК 519.87

*Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва, СГУПС*

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ**

Компьютерные игры становятся все более популярными и сложными, требующими принятия сложных решений и разработки стратегии в реальном времени. Возникает потребность в разработке более интеллектуальных виртуальных

соперников, способных предоставить игроку настоящий вызов. Математическое моделирование может стать мощным инструментом для создания таких виртуальных соперников, позволяя оптимизировать их стратегии и поведение.

Основная цель исследований заключается в разработке математической модели, описывающей динамические процессы в компьютерных играх с использованием теории игр. В дополнение к этому, осуществляется исследование применения моделирования для создания искусственного интеллекта в играх и оптимизации стратегий виртуальных игроков.

В рамках работы поставлены следующие задачи:

- изучение существующих методов математического моделирования и теории игр для определения основных принципов и подходов к разработке моделей игровых процессов;

- разработка конкретной игры, с учётом создания математической модели динамических процессов и реализации виртуальных игроков;

- разработка и реализация алгоритмов, позволяющих виртуальным игрокам выбирать оптимальные стратегии и принимать решения на основе созданной математической модели;

- проведение экспериментов, включающих игру с самим собой, с целью оценки эффективности модели и алгоритмов выбора стратегий.

В ходе работы реализованы:

- изучение теоретических основ математического моделирования динамических процессов и теории игр для определения необходимых математических инструментов и концепций;

- анализ составляющих игрового процесса, включая игровые события, механики, ресурсы и взаимодействие между игроками, для определения ключевых параметров, которые должны быть учтены в математической модели;

- разработка конкретной игры с учётом создания математической модели и реализация виртуальных игроков, которые будут управляться разработанными алгоритмами выбора стратегий;

- применение алгоритмов выбора оптимальных стратегий на основе математической модели, позволяющих виртуальным игрокам принимать решения на основе текущего состояния игры и целей;

- проведение экспериментов, в которых игра будет играть сама с собой, для сравнения результатов, оценки эффективности модели и алгоритмов выбора стратегий.

Математическое моделирование динамических процессов в компьютерных играх с использованием теории игр является эффективным инструментом для создания искусственного интеллекта в играх и оптимизации поведения виртуальных игроков. Разработанная модель и реализованные алгоритмы выбора оптимальных стратегий позволяют виртуальным игрокам принимать решения на основе анализа текущего состояния игры и стратегических целей. Дальнейшие исследования могут включать оптимизацию и улучшение модели, а также расширение её применения для других типов компьютерных игр с целью создания более реалистичного и интеллектуального поведения виртуальных соперников.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. С. Зайцева  
© Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва, 2024*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

В современном бизнесе использование информационных технологий для управления стало крайне важным аспектом. С развитием компьютерной и телекоммуникационной инфраструктуры происходит революция в области менеджмента, призванная создать современные информационные системы управления, способные значительно повысить эффективность и конкурентоспособность предприятий.

Таким образом, изучение и анализ внедрения информационных технологий в управление становятся необходимыми для понимания стратегических изменений в современном бизнесе.

Целью исследования является анализ возможностей использования информационных систем в процессе управления.

В рамках данной работы поставлены следующие цели:

- исследовать теоретические аспекты применения информационных технологий в управлении;
- сравнить эффективность работы различных информационных систем;
- проанализировать различные виды информационных технологий.

Информация становится ключевым активом для современных компаний, и руководителей интересует получение полезных данных о различных аспектах бизнеса, с целью обеспечения конкурентного преимущества. Информация может быть представлена в различных формах в зависимости от специфики деятельности, включая экономическую, финансовую, юридическую и другие типы. Каждый тип информации имеет свою ценность и требует специального подхода к обработке.

Сравним эффективность различных информационных систем.

### **1. CRM-системы:**

- Salesforce: мощные аналитические инструменты, широкий спектр функций для управления клиентской базой;
- HubSpot CRM: простой интерфейс, упор на маркетинг и продажи, подходит для малого и среднего бизнеса;
- Zoho CRM: гибкая система настройки, широкий спектр инструментов управления продажами и маркетингом.

### **2. Системы управления проектами (ProjectManagementSystems):**

- Trello: удобное визуальное отслеживание задач и проектов, прост в использовании для небольших команд;
- Jira: широкий функционал для управления проектами и багтрекинга, ориентирована на разработку ПО;
- Asana: интуитивно понятный интерфейс, удобная система планирования и отслеживания задач.

3. Системы управления ресурсами предприятия (ERP – EnterpriseResourcePlanning):

– SAP: используется в крупных предприятиях, управляет всеми бизнес-процессами, включая финансы, производство и логистику;

– MicrosoftDynamics 365: гибкие возможности настройки, интеграция с другими продуктами Microsoft, подходит для средних и крупных компаний;

– Oracle ERP Cloud: облачное решение для автоматизации бизнес-процессов, включая финансы, управление проектами и человеческими ресурсами.

Информационные технологии представляют собой совокупность методов, программ и технических средств, которые обеспечивают сбор, обработку, хранение и распространение информации для улучшения использования информационных ресурсов организации.

Таким образом, использование информационных технологий становится обязательным условием эффективного управления организацией в современном бизнес-мире. Способность быстро реагировать на изменение внутренних и внешних факторов определяет будущее предприятия, и современные информационные технологии являются ключевым инструментом для обеспечения оперативности, достоверности и полноты информации, необходимой для управленческих решений.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко*

*© Е. Е. Крюков, 2024*

УДК 338

*К. А. Крюков, СГУГиТ*

## **РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

Актуальность темы определяется высокой значимостью малого бизнеса для экономического развития регионов. Малое предпринимательство обеспечивает наполняемость внутреннего рынка товарами и услугами, способствует росту производительности труда и снижению безработицы.

Цель исследования заключается в анализе региональной специфики развития малого предпринимательства. Для решения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: изучить экономическую ситуацию, сложившуюся в регионе, оценить структуру инвестиций в основной капитал, требуемый для развития малого бизнеса, обосновать возможность входа в соответствующую отрасль на базе сложившейся рыночной ситуации.

Объектом исследования является уровень развития малого предпринимательства в Новосибирской области.

Новосибирская область занимает седьмое место по количеству компаний в стране, девятое место по выручке и двенадцатое место по прибыли. На 2022

год в регионе зарегистрировано 88,82 тыс. юридических лиц. Общая выручка составила 4,59 трл. рублей, средняя – 51,73 млн. руб., общая прибыль 330,62 млрд.руб., а средняя прибыль – 3,72 млн.руб. В структуре численности юридических лиц преобладают микропредприятия (90,5%), на втором месте малые предприятия (8%), средние и крупные предприятия (1,5%).

Наибольший доход приносят такие отрасли как торговля (74 млрд.руб.), транспортировка и хранение (55 млрд.руб.), а также обрабатывающие производства (46 млрд.руб.). В структуре валового регионального продукта всего Сибирского федерального округа (СФО) Новосибирская область занимает 14,8%. Средний темп роста показателя, рассчитанный за пять лет, равен 10,5%.

За 2023 год в экономику Новосибирской области привлечено 380,9 млрд.руб. инвестиций, что составляет 11,5 % от всего объема инвестиций в основной капитал СФО. За пять лет значение данного показателя выросло на 53%.

Одним из новых направлений развития малого бизнеса в сфере услуг является организация мероприятий. По данным 2ГИС в Новосибирской области действует 510 организаций подобного уровня. Качество оказываемых услуг зависит от укомплектованности штата, наличия оборудования и материалов. Оценка барьеров входа в отрасль производилась по модели М.Портера, которая показала средний уровень угрозы вторжения новых игроков, высокий уровень влияния покупателей, средний уровень влияния поставщиков на конкурентоспособность услуги, низкое влияние появления услуг-заменителей, и высокий уровень конкуренции в выбранном рыночном сегменте.

Следовательно, можно сделать вывод об эффективности входа в данную отрасль в сложившихся рыночных условиях.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутева  
© К. А. Крюков, 2024*

УДК 796.8

*А. О. Кузнецов, СГУГиТ*

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛЕКСИКА В СПОРТЕ**

Силовые виды спорта, такие как пауэрлифтинг, тяжелая атлетика, бодибилдинг и многие другие, обладают своей собственной специализированной спортивной лексикой, которая отражает уникальные термины и понятия, используемые в этих дисциплинах. Эта специальная лексика заложена в специфике тренировок, упражнений, техник, оборудования, а также в технологиях восстановления и питания, характерных для силовых видов спорта

Профессионалы и любители этих видов спорта используют специальные термины, чтобы обозначить отметки, упражнения и техники. Например, в пауэрлифтинге используются термины «жим лежа», «приседания» и «тяга штанги» для обозначения основных упражнений с весом, а в бодибилдинге применяются

термины «оздоровительные циклы», «наращивание мышечной массы» и «высушивание».

Такая специальная спортивная лексика также включает в себя термины, связанные с обмундированием и принадлежностями спортсменов. Например, в тяжелой атлетике используются термин «рывок» и «толчок» для обозначения различных элементов.

Люди, начинающие заниматься этими видами спорта, должны освоить эту специализированную лексику, чтобы полноценно участвовать в тренировках, понимать инструкции тренеров и взаимодействовать с другими спортсменами. Знание терминов силовых видов спорта является ключевым элементом для эффективной и безопасной тренировки.

Цель работы – описать лексический состав специализированной спортивной лексики.

Задачи работы:

- 1) поиск лексики о силовых видах спорта;
- 2) сбор информации о специфике специальных слов со значением «силовые виды спорта»;
- 3) выявить виды специальных слов в различных силовых видах спорта.

Сбор и поиск информации осуществляется по следующим направлениям:

- найти особенности силовых видов спорта и их лексическое наполнение;
- уточнить особенности, специфику и терминологию специальных видов спорта;

В ходе анализа материалов в интернете был выявлен корпус терминов, которые принадлежат каждому конкретному силовому виду спорта.

В результате работы были найдены термины и описаны их особенности в таких видах спорта, как пауэрлифтинг, бодибилдинг и тяжёлая атлетика.

*Научный руководитель – к.ф.н, доцент О. И. Недоступ  
© А. О. Кузнецов, 2024*

УДК 528.54

*Э. Н. Кучменко, Д. П. Сизикова, А. С. Шпилевская, СГУГиТ*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЙ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТА НИВЕЛИРА**

Точность измерения превышений является важным аспектом в геодезии и строительстве, определяющим качество и надежность выполнения работ. Точность измерений характеризуется средней квадратической ошибкой (СКО)  $m$  и определяет качество измерений в целом.

Так при проведении нивелирных работ с применением цифрового нивелира для контроля измеренного превышения на станции требуется изменение горизонта прибора. Поэтому целью нашего исследования стало определение точности измерения превышений путем изменения горизонта нивелира.

Для определения точности измерения превышений применялся цифровой нивелир LeicaSprinter100m с увеличением зрительной трубы 24<sup>х</sup>. По техническим характеристикам прибора цифровой нивелир LeicaSprinter100m относится к классу технических приборов. Точность измеренного превышения составляет 10,0 мм на один километр двойного хода.

Методика исследования заключалась в многократном измерении превышения между двумя стационарно установленными штрих-кодowymi рейками. Длина плеч составила 6 м. Нивелир закреплялся на штативе станковым винтом. Выполнялись измерения последовательно 5 раз на заднюю и переднюю рейки. После этого определялось превышение на станции с помощью формулы  $h=З - П$ . Затем изменялась высота нивелира на определенную величину, и измерение превышения выполнялось повторно. Изменение горизонта инструмента производилось 5 раз. Всего на станции превышение было измерено 25 раз.

Точность измерения оценивалась в зависимости от ошибок отчетов, взятых в ходе исследования. Для этого мы находили среднее значений превышений. Затем вычислили отклонение от среднего значения превышений для каждого из горизонта. Для оценки точности измерений вычислялась средняя квадратическая ошибка по формуле Бесселя:

$$m_{ст} = \sqrt{\frac{[v_i^2]}{k(n-1)}}$$

Где  $v$  – отклонение  $i$ -го превышения от среднего арифметического значения;

$n$  – количество измерений в серии ( $n = 25$ );  $k$  – число серий измерений.

СКО измерения превышения на станции оказалась равной 1,5 мм. СКО сравнивалась с известной величиной точности измеренного превышения, заявленной в технических характеристиках прибора (2,0 мм).

На основании анализа результатов проведенного исследования можно сделать следующий вывод: СКО измерения превышения на станции при длине визирного луча 6 м составила 1,5 мм. Точность измерения превышений путем изменения горизонта нивелира не превысила 2,0 мм, что соответствует заявленной в инструкции точности прибора и соответствует выполнению нивелирования IV класса.

Таким образом, методика определения точности измерений превышений путем изменения горизонта нивелира является эффективной и надежной для исследования цифровых нивелиров.

*Научный руководитель - к.т.н., доцент Н. М. Рябова  
© Э. Н. Кучменко, Д. П. Сизикова, А. С. Шпилевская, 2024*



## **КОНТРОЛЬ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ**

Сейсмоактивность – неизбежное явление, если речь идет о буровзрывных работах. Исследования по контролю сейсмической активности ведутся уже более полувека и продолжаются до сих пор.

Цель работы: изучить способы контроля сейсмической активности.

Задачи: выполнить обзор последние исследования в этой области и скомпилировав, продемонстрировать последние достижения в этой сфере, найти способ нивелировать сейсмоактивность.

Ударная волна взрыва, которая вызывает сейсмоактивность носит волновой характер, и мы можем разделить ее на составляющие по осям, и проанализировать зависимость вертикально и горизонтально идущих волн. Таким образом, выяснилось, что горизонтальная составляющая сейсмоактивности более чем в 4 раза сильнее зависит от массы заряда, чем вертикальная.

Исследование, проведенное в 2017 году компанией «Казцинк» показывает, что затухание сейсмоактивности происходит с разной скоростью, даже если единственным отличием будет минералогический состав руд. При этом, плотность руд, коэффициент прочности по шкале Протодьяконова, масса заряда и глубина закладки были одинаковы.

Способы контроля сейсмоактивности.

– Схема инициации. При использовании разных схем, мы получим разные результаты по сейсмической активности. Мы можем, как направить большую часть ударных волн в одном направлении, так и распределить их равномерно;

– Короткозамедленное взрывание. Контролируемый малый временной промежуток – до 500 миллисекунд – позволяет спроектировать взрыв так, чтобы ударные волны после совершения необходимой работы, сталкивались, что приводит к уменьшению энергии этих волн;

– Электронные системы иницирования. В 2018 году «КРУ-Взрывпром» провел исследование, по итогам которого пришли к выводам, что при использовании электронных систем иницирования и разделения взрывных блоков на несколько групп, задержка перед взрывом которых будет составлять 1-2 секунды, можно на 19% сократить массу заряда. Такое значительно сокращение массы заряда неизбежно уменьшит и следующую за взрывом сейсмоактивность.

После анализа и систематизации полученной информации, как вывод, можно сказать, что перечисленные способы не являются взаимоисключающими, наоборот, эффективность их использования будет расти, если применить сразу все. В подтверждение тому мы приводим результаты компании «Кузбассразрезуголь». Компания недавно представила новую технологию взрывов, которая не уступает по эффективности старым методам, но сокращает удельный расход взрывного вещества, сейсмоактивность и количество поднимаемой в воздух пыли.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Н. Гришин  
© А. Е. Ларионов, В. В. Новородский, 2024*

## **ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КУЗБАССА НА КАРТАХ И ИСТОРИЯ ИХ ОТКРЫТИЯ**

Актуальность исследования заключается в том, что Кузбасс имеет стратегическое значение для экономики России, обладает огромными запасами полезных ископаемых, которые являются важным источником энергии для страны. Изучение и анализ природных ресурсов этого региона не только позволяет оптимизировать их использование, но и способствует развитию экономики и повышению уровня жизни населения. В свою очередь, картографический анализ даёт более полную наглядную информацию по размещению ресурсов на исследуемой территории.

Цель состоит в том, чтобы получить более полное представление о ресурсах региона, их географическом распределении и историческом развитии с помощью картографического метода исследования.

Задачи:

- изучить теоретический материал об истории открытия природных ресурсов Кузбасса и их первых отображениях на картах;
- проанализировать современные карты природных ресурсов Кузбасса;
- выявить особенности отображения природных ресурсов исследуемой территории на картах;
- внести свои предложения по составлению карт природных ресурсов исследуемой территории с отображением уникальных особенностей.

Кузбасс расположен в Сибирском федеральном округе Российской Федерации, в бассейне реки Томь, на границе Западной и Восточной Сибири и удалён от побережья морей и океанов. Интерес к недрам региона был проявлен ещё 4000 лет назад. В 1604 году был основан город Кузнецк, а в 1721 году было обнаружено угольное месторождение, что стало основой добычи угля в Кузбассе. История Кузбасса связана с добычей меди, железа, золота, серебра и угля. Первая карта города Новокузнецка была создана С.У. Ремезовым в 1701 году. С течением времени карты региона стали более детальными и отражали природные ресурсы, включая угольные шахты, железные и золотые рудники. Современные карты полезных ископаемых Кузбасса включают данные о месторождениях угля, железной руды, золота и других полезных ископаемых. Некоторые карты содержат информацию о геологической структуре региона и особенностях горных пластов.

На основании проведенного исследования по изучению современных карт Кузбасса автор пришел к выводу, что на них не отображаются производства по добыче полезных ископаемых. Фактор освоения природных ресурсов является важной частью и должен быть указан на картах. Предложением по усовершенствованию карты будет добавление условных знаков местоположения производств по добыче полезных ископаемых. Для этого были определены актуальные

местоположения предприятий по добыче ископаемых, разработан специальный условный знак. Кроме этого был проанализирован современный теоретический материал по действующим, закрытым и проектируемым предприятиям.

Вывод: в результате исследования поставленная цель была достигнута, а задачи решены. Изучен теоретический материал об истории открытия природных ресурсов Кузбасса и их первых отображениях на картах, проанализированы современные карты природных ресурсов Кузбасса, выявлены особенности картографического изображения природных ресурсов исследуемой территории, составлена карта размещения шахт и рудников на территории Кемеровской области.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Карпова  
© Д. А. Лебедев, 2024*

УДК 336.226.2

*В. А. Малашенко, СГУГиТ*

## **ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ИМУЩЕСТВО ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ**

Налог на имущество физических лиц относится к числу региональных налогов, поступления от которых составляют значительную часть доходной части бюджетов субъектов Российской Федерации. Несмотря на то, что порядок расчета налога на имущество физических лиц установлен федеральным законодательством, региональные власти имеют право устанавливать свои ставки налога, льготы для отдельных категорий граждан и другие особенности его исчисления. Кроме того, налог на имущество является одним из наиболее социально значимых налогов, так как он затрагивает интересы практически всех слоев населения. Поэтому изучение особенностей исчисления данного вида налога имеет большое значение для понимания экономической политики государства и разработки мер по ее совершенствованию.

Целью исследования по данной теме является анализ действующего законодательства о налоге на имущество физических лиц.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы налогообложения имущества физических лиц;
- охарактеризовать льготы, которые могут быть предоставлены плательщикам;
- рассмотреть порядок уплаты налога.

Налогообложение имущества физических лиц является важной составляющей налоговой системы любой страны. Налог на имущество физических лиц обычно платится самими физическими лицами, которые являются собственниками недвижимости. Этот налог взимается на основе оценки стоимости

имущества и устанавливается налоговыми органами в соответствии с действующим законодательством страны.

Объектом налогообложения на имущество физических лиц признаются следующие виды имущества: жилые дома, квартиры, комнаты и дачи; гаражи, машино-места и другие сооружения, предназначенные для хранения транспортных средств; единые недвижимые комплексы, то есть объекты, включающие в себя земельный участок и расположенные на нем здания и сооружения; другие строения, помещения и сооружения. При этом важно отметить, что не все виды имущества подлежат налогообложению. Например, некоторые категории граждан имеют право на льготы по уплате налога на имущество, а также существуют определенные исключения из перечня облагаемых объектов.

Существует несколько методов определения размера налога на имущество физических лиц. Один из них основан на кадастровой стоимости имущества.

Кадастровая стоимость – это оценка рыночной стоимости имущества, которая учитывает множество факторов, таких как расположение, возраст, состояние и размер имущества. Чем выше кадастровая стоимость, тем больше сумма налога на имущество. Кадастровая стоимость определяется органами исполнительной власти субъекта РФ и зависит от многих факторов, таких как площадь объекта, его местоположение, год постройки и другие характеристики.

Ставки налога на имущество физических лиц устанавливаются местными органами самоуправления и могут различаться в зависимости от региона. Обычно они составляют от 0,1% до 2% от кадастровой стоимости объекта.

Физические лица должны уплачивать налог ежегодно до 1 декабря текущего года за предыдущий налоговый период. Если же сумма налога превышает 600 тысяч рублей, то необходимо дополнительно представить декларацию о доходах.

Льготы по налогам на имущество физических лиц предоставляются определенным категориям граждан, включая пенсионеров, инвалидов, ветеранов, многодетных семей и ликвидаторов последствий аварий. Конкретные условия и размеры льгот могут различаться в зависимости от региона и действующего законодательства. Такие меры принимаются государством, чтобы стимулировать определенные социальные группы или экономические секторы, а также улучшить финансовое положение граждан.

Налогоплательщик получает уведомление от налогового органа, содержащее информацию о сумме налога к уплате и сроке его уплаты. Уведомление может быть получено через личный кабинет физического лица на сайте ФНС, если он зарегистрирован. Через личный кабинет индивидуального предпринимателя, если человек зарегистрирован в этом статусе; или получить уведомление в налоговом органе. Оплата налога может производиться непосредственно через личный кабинет на сайте ФНС или через банк, онлайн-сервисы или платежные терминалы. Важно сохранить квитанцию об оплате для подтверждения выполнения своих налоговых обязательств. Если налог не уплачен в установленный срок, то начисляются пени за каждый день просрочки.

Таким образом, исчисление налога на имущество физических лиц в России имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при планировании

налоговых платежей. Основные аспекты, такие как база налогообложения, налоговые льготы и ставки налога, могут существенно варьировать в зависимости от ряда факторов, включая регион проживания и вид имущества. Также стоит обратить внимание на последние изменения в законодательстве, касающиеся налогообложения имущества физических лиц. Поэтому рекомендуется обращаться к профессиональным налоговым консультантам для разработки оптимальной стратегии управления налоговыми обязательствами по имуществу.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко  
© В. А. Малашенко, 2024*

УДК 004.94:528.94

*С. Ю. Малюк, С. Ю. Никулица, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ НА ОСНОВЕ АРХИВНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ**

В соответствии с пп. 5.3.4.1 СП 317.1325800.2017 при проведении инженерно-геодезических изысканий следует использовать архивные топографические планы из государственных фондов и результаты изысканий предыдущих лет, выполненных на исследуемой территории. В последние годы в Российской Федерации активно проводят работы по оцифровке топографо-геодезических материалов и цифровизации топографических планов, но в разных субъектах актуальность этих материалов выполнена на разном уровне. Очень часто архивные топографические планы не оцифрованы или отсканированы в виде статичной картинке в одном из графических форматов и не подходят для использования при выполнении всего спектра задач.

Решением этой проблемы может стать создание цифровой модели местности (ЦММ) на основе архивных топографических планов.

Цель работы: векторизация архивных топографических планов в программном комплексе NanoCAD.

Создание цифровой модели местности на основе архивных топографических планов разного масштаба и периода составления – это интересная и важная задача, позволяющая воссоздать детальное представление о территории в определенный исторический момент и спрогнозировать возможные будущие процессы. Для выполнения этой задачи применяется следующий подход.

Подготовка архивных топографических планов включает в себя сбор архивных топографических планов разного масштаба и периода.

Сканирование топографических планов с высоким разрешением в форматах пригодных для использования как растровое изображение.

Обработка отсканированного изображения: удаление шума, цветокоррекция, повышение резкости изображения в графическом редакторе.

Импорт отсканированного картографического материала в программный комплекс NanoCAD

Приведение к единому масштабу, объединение отсканированного картографического материала с привязкой к координатам.

Создание векторных объектов: используя инструменты редактирования. Воссоздание всех элементов топографических планов: рельеф, гидрография, здания и сооружения, растительность, дорожная сеть, инженерные коммуникации, геодезические пункты.

Высотная привязка векторизованных горизонталей, интерполяция и определение высот характерных точек объектов, создание поверхности в Балтийской системе высот.

Результатом выполненных процессов является цифровая модель местности. Это может быть 2D или 3D модель, в зависимости от поставленных целей.

В зависимости от объема исходных картографических материалов возможно создание, в специализированных геоинформационных системах, каталога с ЦММ разной степени актуальности. Полученные цифровые модели можно использовать для исследований и анализа изменений условий местности и рельефа, трассировки объектов, а также создавать модели прогнозирования природных и техногенных процессов.

*Научный руководитель – ассистент М. В. Мурзинцева  
© С. Ю. Малюк, С. Ю. Никулица, 2024*

УДК 528.91

*С. В. Мамашева, СГУГиТ*

## **КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КУЛЬТУРНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ «ШЕЛКОВОГО ПУТИ» ПО РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ**

Актуальность картографического анализа культурных и экономических связей Шелкового пути на территории Республики Алтай обусловлена необходимостью изучения исторического наследия региона, выявления и определения перспектив их развития в будущем.

Целью данного исследования является изучение основных исторических направлений торговли и культурных обменов между различными регионами и народами, расположенными вдоль маршрута Шелкового пути, для создания исторической карты Шелкового пути Республики Алтай.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) Изучить и проанализировать исторические источники (статьи, карты и т.д.) и археологические данные, имеющие связь с Шелковым путем на территории Республики Алтай;

2) создать фрагмент карты основных торговых путей и культурных центров вдоль маршрута Шелкового пути.

Для проведения картографического анализа использовались различные источники информации, включая исторические карты, археологические данные и современные картографические материалы.

Шелковый путь – это один из древнейших торговых маршрутов, который связывал Восток и Запад. Он проходил через многие страны и регионы, включая Горный Алтай. В истории Горного Алтая Шелковый путь сыграл важную роль, так как он способствовал развитию торговли и культурных связей между народами.

Помимо Великого Шелкового пути, через Горный Алтай проходил Великий Чайный путь (XVI – XIX вв.) — это исторический торговый маршрут, который использовался для перевозки чая из Китая в Европу. Он начинался в портах Китая, откуда чай отправлялся морем в Индию, а затем по суше через Центральную и Западную Азию в Россию и далее в Европу.

Чуйский тракт был ответвлением Великого шелкового пути. Дорогу называли ниточкой, вьючной тропой, китайской дорожкой, Мунгальским трактом, который упоминался еще в восточных летописях.

В прошлом карты играли важную роль в навигации, изучении территорий и передаче информации о них, когда не существовало технологий создания снимков местности, трехмерных моделей и цифровых рельефов, а также точной привязки. Карты того времени были точными и достоверными.

В ходе исследования проанализированы исторические карты, такие как карта Томской губернии из Губернского атласа 1835 года, карта главных путей русской чайной торговли 1892 года, послереволюционные карты Бийского уезда 1821 и Алтайской губернии 1925 года, а также карты Ойратской автономной области 1924-1948 гг., исследованы чертежи Сибири из книги Семена Ремезова и проведены сравнения с современной картой Республики Алтай. Выявлены некоторые сложности с соотношением исторических топонимов с современными, а также определением орографических объектов, в связи с возможностями картографирования в прошлом.

На начальном этапе создания исторической карты нанесены археологические памятники, связанные с Шелковым путем, для сопоставления экономических связей, относящихся к тому периоду времени, а также древние тропы, упоминающиеся в источниках, как ответвлением Шелкового пути в программе Zeemaps. Упоминается 2 торговые пути проходящих через Горный Алтай.

Первый путь – китайская тропа «Шелковый путь», которая начиналась в районе после пересечения р. Большой Ильгумень и уходила в лог Малый Курманак.

Второй путь – связан с Чуйской вьючной тропой. Эта часть начиналась у борма Кур-Кечу. Тропа уходила от Яломанских бормов и р. Катунь вверх по реке Карасу или Чёрной речки на юго-запад.

Сейчас, Горный Алтай является популярным туристическим направлением, и Шелковый путь играет важную роль в привлечении туристов. Туристы приезжают сюда, чтобы увидеть древние караванные пути и памятники архитектуры, связанные с Шелковым путем.

В результате проведенного исследования были изучены исторические источники, проанализированы исторические карты на территорию Республики Алтай, на их основе нанесены на цифровую авторскую карту отдельные участки торговых путей и культурных центров вдоль маршрута Шелкового пути. Данное исследование будет продолжаться, необходимо еще уточнение маршрутов, устранение «белых пятен» и показ новых элементов тематического содержания.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© С. В. Мамашева, 2024*

УДК528.9

*В. А. Меркель, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОЙ КАРТЫ-БУКЛЕТА «ХАКАСИЯ. ЧТО ПОСМОТРЕТЬ?»**

С каждым годом в России возрастает роль внутреннего регионального туризма. Привлечение туристов является непростой задачей, поэтому в сфере туризма особое внимание уделяется исследованию привлекательности конкретных территорий и разработке информационного сопровождения для потенциальных путешественников. Это может выражаться в создании тематических сайтов, виртуальных или печатных путеводителей – буклетов, карт и другой информационной продукции.

Республика Хакасия находится на юге Сибири и славится своими природными достопримечательностями. Здесь сосредоточены живописные озера, горные массивы, пещеры, но помимо природных красот, регион также богат культурным наследием. Стоянки древних людей, курганы и менгиры, крепости и петроглифы делают Хакасию привлекательным туристическим направлением. Стоит отметить и местную экологию.

Учитывая, что объекты туристического интереса в Республике Хакасия распределены по всей территории региона, гостям бывает непросто сориентироваться в этом многообразии. Разработка и предоставление туристам специальной карты, на которой обозначены наиболее значимые достопримечательности становится актуальным.

Для удобства пользователей и с рекламной целью был создан печатный туристский буклет, в котором дана краткая характеристика республики, дополнительно он оснащён ссылками, представленными в виде QR-кодов. Ссылки позволяют осуществить переход на авторский сайт и электронную туристскую карту.

Целью работы является разработка и создание туристской карты-буклета республики Хакасии. Для этого нужно выполнить следующие задачи:

1) разработать авторскую электронную туристскую карту, которая будет храниться, обновляться и функционировать на картографическом сервисе;



2) разработать компоновку и оформление аналогово-картографического буклета, с целью привлечения внимания к данному региону;

3) разработать авторский сайт, где будут храниться все дополнительные материалы для использования разрабатываемой туристской карты, и который будет осуществлять связь с электронной картой на картографическом сервисе.

На первом этапе осуществлялся подбор и изучение текстовых материалов, иллюстраций, фото и видео достопримечательностей Республики Хакасия для отображения тематической нагрузки, оформления сайта и пояснений к условным знакам карты. Затем, выбранные самые популярные и интересные, достопримечательности были разделены на две группы по способу их образования: естественные природные и созданные человеком. Преимущество такого отображения заключается в том, что электронная карта служит источником для получения большего количества информации, она может легко обновляться, туда можно добавлять новые данные об объектах, которые появляются в процессе развития туризма в регионе.

На первом этапе стояла задача подобрать картографический сервис, на котором можно создать авторскую туристскую карту. Для разработки электронной карты был выбран сервис «Google Карты», он позволяет создавать онлайн карты, хранить и обновлять тематические элементы карты, даёт возможность поставить метки туристских объектов с использованием условных знаков, а также выводить дополнительную информацию об объектах в виде фотографий с пояснениями.

В качестве картографической основы были выбраны данные (спутника и карты). С помощью внутренних функций «Google Карты» были созданы условные знаки для отображения выбранных достопримечательностей. С этой целью выбирались условные знаки, которые вызывают ассоциацию с отображаемым объектом. Цвет условных знаков подбирался исходя из происхождения объекта: природные – зелёный, антропогенные – фиолетовый. Условные знаки наносились на электронную карту в соответствии с известными координатами или описаниями.

В процессе оформления буклета была разработана его компоновка, которая включает: карту для показа главных достопримечательностей, легенду, текст, фото, обложку. Компоновка внешней стороны листа буклета содержит следующие элементы: обложку с фотографиями достопримечательностей «гора Амога» и «Тропа предков»; стихотворение местного поэта Василия Юркина и QR-код для перехода на авторский сайт. Внутренняя сторона буклета содержит: туристскую карту, легенду карты; QR-код для перехода на электронную карту; фотографию музея-заповедника «Казановка»; вступительное слово для туристов республики Хакасия. Разрабатывалась единая стилистика оформления всего буклета, подбиралась цветовая гамма и шрифты.

Для создания авторского сайта был выбран сервис «Google sites». На сайт были добавлены фотографии из отобранных материалов с сайта «Яндекс Картинки». На авторском сайте разработана страница «Что посмотреть?», страница

с картой, созданной с помощью сервиса «Google Карты», также страница «История», страница «Галерея».

Картой, полученной с помощью «Google Карты», и сайтом, разработанным на сайте «Google sites», можно поделиться по ссылке в буклете.

В результате проделанной работы была разработана и создана туристская карта республики Хакасия «Хакасия. Что посмотреть?», подобран сервис для создания карты, разработан сайт, который позволяет осуществлять переход от карты к дополнительным сведениям с мультимедийной информацией, который доступен для обновления и дальнейшей доработки. Содержание сайта и карты может расширяться.

*Научный руководитель – к.т.н, доцент Е. С. Утробина  
© В. А. Меркель, 2024*

УДК 502/504

*В. А. Меркель, СГУГиТ*

## **КРАСНОКНИЖНЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТАХ**

Хакасия – регион с богатой природой, где обитает множество редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. Картографирование их ареалов помогает выявить наиболее уязвимые места и принять меры по сохранению этих видов, отслеживать динамику численности и распространения краснокнижных животных, что необходимо для оценки эффективности природоохранных мер. Информация о расположении редких видов важна при принятии решений о землепользовании, размещении объектов инфраструктуры, туристических маршрутов и т.п. Это помогает минимизировать негативное воздействие на уязвимые виды. Таким образом, комплексное картографирование ареалов краснокнижных животных Хакасии является важным инструментом для их эффективной охраны и устойчивого развития региона.

Целью работы является создание интерактивного картографического ресурса, который предоставит информацию о распространении и категории редкости краснокнижных и редких видов животных в Республике Хакасия. Для этого необходимо было выполнить следующие задачи:

- изучить и систематизировать данные о краснокнижных и редких видах животных Республики Хакасия;
- определить основные угрозы для краснокнижных и редких видов животных в Республике Хакасия;
- провести анализ существующих карт краснокнижных животных Хакасии;
- внести свои предложения по созданию карты краснокнижных животных Хакасии.

Краснокнижный вид животных – это вид, находящийся под угрозой исчезновения и занесенный в Красную книгу. Красная книга – это официальный документ, в котором перечислены редкие и исчезающие виды животных и растений. Редкие виды животных – это виды, которые встречаются в небольшом количестве или имеют ограниченный ареал обитания. Редкие виды животных не обязательно занесены в Красную книгу, но они могут находиться под угрозой исчезновения и нуждаться в защитных мерах.

Первое издание Красной книги Республики Хакасия вышло в 2004 году и включало 132 вида животных. Второе издание вышло в 2014 году и включало 142 вида животных. В 2017 году перечень животных был дополнен лосем, а в 2024 году количество видов животных уменьшилось до 132.

Основными угрозами являются: незаконная охота и отлов животных, уничтожение и фрагментация среды обитания, загрязнение окружающей среды, конфликты с человеком, изменение климата, недостаточное финансирование и правоприменение мер по охране природы.

При выполнении исследования был произведён анализ Зоогеографической карты атласа Республики Хакасия 1998 года.

В процессе исследования было предложено создание интерактивной карты краснокнижных видов животных. Для разработки карты был выбран сервис «Google Карты», он позволяет создавать онлайн карты, ставить метки объектов с использованием условных знаков, а также выводить дополнительную информацию об объектах в виде фотографий с пояснениями. С помощью внутренних функций «Google Карты» были созданы условные знаки для отображения выбранных животных. В качестве условных знаков использовались фотографии животных, которые наносились на карту в соответствии с известными координатами или описаниями. На карте отмечались животные, являющиеся символами дикой природы Хакасии. Они играют важную роль в поддержании экосистем региона.

Данный проект успешно реализовал поставленную цель – создание интерактивного картографического ресурса, отображающего информацию о редких и краснокнижных видах животных Республики Хакасия. Этот ресурс стал важным инструментом для визуализации и анализа данных о распространении и статусе охраны уникальной фауны региона. Разработанная интерактивная карта предоставляет пользователям возможность ознакомиться с местами обитания редких видов, их категориями редкости, а также получить дополнительные сведения об этих животных. Полученный результат может быть использован для экологического просвещения, планирования природоохранных мероприятий, а также в качестве основы для дальнейшего развития и дополнения картографической системы данными о других видах флоры и фауны региона.

*Научный руководитель – к.т.н, Л. А. Карпова  
©В. А. Меркель, 2024*

## ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА ПСЕВДОНОРМАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ УРАВНИВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТОЧНОСТИ

При проектировании и уравнивании геодезических сетей различного назначения приходится решать плохо обусловленные системы линейных нормальных уравнений. В таких системах определитель матрицы уравнений стремится к нулю, поэтому использование метода наименьших квадратов приводит к большим искажениям оцениваемых параметров. Более того, в таких ситуациях для алгоритма метода наименьших квадратов (МНК) любые небольшие возмущения исходных данных приводят к неприемлемо крупным искажениям конечных результатов оценки точности уравнивания и самого уравнивания. Исходя из этого возникает проблема устойчивости решения задачи. В этих условиях актуален поиск лучшего алгоритма, который сможет справиться с задачей без недопустимых искажений данных.

Цель представленной работы – предложить способ улучшения конечных результатов решения линейных систем уравнений при уравнивании и оценки точности геодезических построений различного назначения.

Основная задача исследования состоит в проведении сравнительного анализа на модели геодезической сети, двух конкурирующих алгоритмов уравнивания и оценки точности с целью выбора оптимальной и устойчивой к возмущениям данных. В качестве конкурирующих алгоритмов были взяты алгоритм классического метода наименьших квадратов и алгоритм метода псевдонормальной оптимизации (МПНО).

Для выбора оптимального алгоритма решения поставленной задачи воспользуемся относительными ошибками сравниваемых алгоритмов.

Относительная ошибка решения системы уравнений с возмущенной матрицей коэффициентов нормальных уравнений для метода наименьших квадратов вычисляется по формуле:

$$\varepsilon_{\text{МНК}} = \frac{\|\delta x\|}{\|\hat{x}\|} \leq \|R\| \times \|R^{-1}\| \times \frac{\|\delta R\|}{\|R\|}, \quad (1)$$

где  $\|R^{-1}\|$  – обратная матрица к исходной матрице  $R$ ,  $\|\dots\|$  – векторная и матричные нормы.

Метод псевдонормальной оптимизации основан на вычислении псевдообратной матрицы, поэтому относительную ошибку данного метода найдем на основе формулы:

$$\varepsilon_{\text{мпно}} = \frac{\|\delta x\|}{\|\hat{x}^+\|} \leq \|R\| \times \|R^+\| \times \frac{\|\delta R\|}{\|R\|}, \quad (2)$$

где  $R^+$  – псевдообратная матрица к исходной матрице  $R$ .

Сравнительный анализ двух методов был выполнен на примере сети – треугольника триангуляции, на трех моделях: 0-свободной, S-свободной и  $\alpha$ -свободной. Для выбранных моделей, в матрицы нормальных уравнений были введены возмущения порядка предельной ошибки округлений, то есть  $\delta = 0,00005$ . При этом для каждой модели предлагается по три варианта со следующими возмущениями исходной матрицы  $R$ :

- а) значение  $\delta$  прибавляется ко всем элементам матрицы  $R$ ;
- б) значение  $\delta$  прибавляется только к диагональным компонентам матрицы  $R$ ;
- в) значение  $\delta$  прибавляется ко всем значениям матрицы  $R$ , кроме диагональных.

Для выбранных моделей и вариантов по формулам (1) и (2) вычислены относительные погрешности алгоритмов. Результаты экспериментальных вычислений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Относительные погрешности моделей и их вариантов

Вариант	0-свободная		S-свободная		$\alpha$ - свободная	
	Относительная ошибка алгоритма		Относительная ошибка алгоритма		Относительная ошибка алгоритма	
	МПНО	МНК	МПНО	МНК	МПНО	МНК
а)	0,06349	20,72609	0,16225	53,39580	0,01620	78,33375
б)	0,04489	14,65556	0,08113	26,69790	0,08113	26,69790
в)	0,04489	14,65556	0,08113	26,69790	0,01403	67,83902

Результаты вычисления относительных погрешностей алгоритмов для всех моделей и вариантов возмущений позволяют сделать выводы о том, что в 0-свободных сетях относительная погрешность предлагаемого метода псевдонормальной оптимизации более чем в 300 раз меньше погрешности метода наименьших квадратов, в S-свободных сетях почти в 320 раз и в  $\alpha$ -свободных почти в 430 раз. Поэтому предлагаемый алгоритм МПНО можно использовать для уравнивания, проектирования и оценки точности любых геодезических построений.

Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Г. Барлиани  
© Г. Ю. Могрицкий, 2024

## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В США И ЯПОНИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В современных условиях глобализации и повышения конкуренции на рынке, управление человеческими ресурсами становится одним из ключевых факторов успеха организаций. Различные страны имеют свои уникальные национальные особенности в подходах к управлению персоналом, обусловленные историческими, культурными и социально-экономическими факторами. Наиболее ярко эти различия проявляются при сравнении таких экономических гигантов, как США и Япония.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа особенностей управления персоналом в США и Японии.

Задачи исследования:

- выявить ключевые особенности управления персоналом в США;
- выявить основные характеристики системы управления персоналом в Японии.

Было выбрано семь критериев для проведения сравнительной оценки американской и японской моделей управления персоналом. Согласно первому критерию «ориентация на человеческий капитал» в американской модели наблюдается развитие персонала с помощью небольших инвестиций в обучение, привлечение опытных сотрудников со стороны, использование структурированной оценки. В японской модели большую важность и ценность имеет личность сотрудника, значительные инвестиции вкладываются в обучение, целенаправленное развитие персонала, универсальность компетенций, индивидуальная тарифная ставка, ротация рабочих мест.

Согласно второму критерию «преданность одной организации» в американской модели приняты прямые трудовые договоры, отмечается важность внешней мотивации, выполнение индивидуальных должностных обязанностей. В японской модели заключаются социально-трудовые соглашения и внутренняя мотивация, высокий уровень социального взаимодействия, ориентация на командную работу, лояльность к организации, её миссии, коллективным ценностям.

Третий критерий, определяющий роль человека в производственном процессе проявляется следующим образом. В американской культуре человеческие ресурсы рассматриваются как продолжение производственных машин, при этом важна узкая специализация труда. В японской модели преобладает высокая потребность в универсальном работнике, специалисты являются дополнением машин.

Требования к специализации в американской модели реализуются в виде высокой степени профессиональной специализации, максимальном разделении и дроблении операций, ориентации на внедрение инноваций с целью снижения издержек и увеличения прибыли. Японская модель подразумевает объединение

различных видов работ в рамках многопрофильных и комплексных специальностей, приоритет качества, технологических и технических инноваций, диверсификация деятельности для сбалансированного развития организации и человека.

Карьера в американской модели означает динамичное продвижение по служебной лестнице, жесткую иерархическую модель карьерного роста. В японской модели – упорное, поступательное продвижение, ротацию должностей, горизонтальную структуру служебных позиций.

Ответственность в американской модели определяется лидерством, выраженным в единоличном принятии решений, приверженности персональной ответственности. В японской модели ответственность может означать коллегиальную систему принятия решений, коллективную ответственность, повышение ответственности руководства за своих подчиненных.

В американской модели планирование направлено на реализацию стратегических целей, в японской акцент делается на долгосрочном стратегическом планировании с учетом результатов предварительного анализа.

Выводы. Сравнение американской и японской систем управления персоналом демонстрирует их существенную разницу. Американская система, ориентированная на результат, требует продуманной системы мотивации персонала и способна к быстрым изменениям.

Японская система управления персоналом делает акцент на коллективные ценности, пожизненный найм и постепенное развитие сотрудников. Она более эффективна в условиях стабильной экономики и бизнес-среды, где важна долгосрочная лояльность и приверженность компании.

В современных условиях глобализации и быстрых изменений, возможно, наиболее эффективным является сочетание отдельных элементов американской и японской моделей управления персоналом, адаптированное к конкретным условиям и задачам компании. Важно найти оптимальный баланс между индивидуальными и коллективными ценностями, между краткосрочной гибкостью и долгосрочной стабильностью.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© А. Д. Мылова, 2024*

УДК 339.9

*А. Д. Мылова, СГУГиТ*

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В ЭПОХУ ГИБРИДНЫХ ВОЙН И ОГРАНИЧЕНИЙ**

Современный мир характеризуется растущей нестабильностью и геополитическими напряжениями, которые находят отражение в сфере международных экономических отношений. Эпоха гибридных войн и введения многочисленных односторонних ограничений оказывает существенное влияние на характер

и динамику экономического взаимодействия между странами. Возникают новые вызовы и риски, требующие от государств и международных организаций выработки адекватных ответных мер и механизмов адаптации.

Целью данной работы является исследовать влияние гибридных войн и экономических ограничений на развитие и трансформацию международных экономических отношений в современных условиях.

Задачи исследования:

- выявить ключевые формы и методы ведения гибридных войн;
- проанализировать, как гибридные войны трансформируют структуру международных экономических отношений.

Гибридная война (англ. hybridwarfare) – вид враждебных действий, при котором агрессор не прибегает к открытому военному вторжению, а использует другие, «более мирные» средства. Цель гибридной войны – подорвать экономику определенной страны и сделать ее нежизнеспособной.

Основные методы гибридной войны:

1. Информационно-психологическое воздействие:

- распространение дезинформации и пропаганды;
- манипуляция общественным мнением;
- кибератаки и взлом информационных систем;
- использование социальных сетей и интернет-технологий.

2. Экономическое давление:

- введение экономических санкций;
- ограничение доступа к ресурсам и рынкам;
- финансовые и торговые войны;
- диверсификация экономических связей.

3. Политическое влияние:

- подрывная деятельность против государственных институтов;
- поддержка оппозиционных сил и сепаратистских движений;
- участие в избирательных процессах;
- организация массовых протестов и гражданских беспорядков.

4. Военное вмешательство:

- использование нерегулярных, диверсионных и террористических групп;
- поддержка и вооружение повстанческих движений;
- применение "зеленых человечков" и "гибридных" формирований;
- ограниченные военные операции с привлечением специальных сил.

5. Биологическое оружие:

- вирусы;
- генномодификация.

Гибридную войну начинает одна мощная держава против другой, вовлекая в неё небольшие страны, у которых не остается выбора.

Основные возможные последствия гибридной войны для международных экономических отношений:



1. Экономические санкции. Введение взаимных торговых ограничений, запретов на экспорт/импорт, замораживание активов. Это приводит к снижению товарооборота, нарушению производственно-сбытовых цепочек, росту инфляции.

2. Нарушение финансовых связей. Отключение банков от международных расчетных систем, ограничение доступа к международным финансовым рынкам. Это повышает риски, затрудняет проведение международных расчетов и инвестиций.

3. Disruption международной торговли. Блокирование торговых путей, атаки на инфраструктуру, нарушение логистики. Это ведет к срывам поставок, росту цен, падению объемов торговли.

4. Падение инвестиций. Неопределенность, повышенные риски снижают приток иностранных инвестиций. Это ухудшает перспективы экономического развития.

5. Рост протекционизма и снижение доверия. Стороны конфликта стремятся к большей экономической автономии, сокращению зависимости. Ослабление многосторонних экономических институтов, рост двусторонних соглашений.

6. Рост издержек и потери в торговле. Нарушение логистических и производственных цепочек, необходимость диверсификации поставок увеличивают транзакционные издержки бизнеса.

Следовательно, гибридная война нарушает устоявшиеся экономические связи, разрушает международное экономическое сотрудничество, подрывает глобальную экономическую стабильность. Это чревато серьезными экономическими издержками для всех вовлеченных сторон.

Главная задача для любого государства, в отношении которого ведется гибридная война, заключается в выработке грамотной адекватной военной и экономической политики противостояния, удержания своих позиций и, при определенных обстоятельствах, с учетом своих возможностей, нарастить своей потенциал, сохранить и приумножить уровень своего развития.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко  
© А. Д. Мылова, 2023*

УДК 528.38:528.024.1-187.4

*М. А. Нахтигаль, М. П. Агеев, Ц. Ж. Цыренов, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ НА СТАНЦИИ ОПЫТНЫМ НАБЛЮДАТЕЛЕМ И НОВИЧКОМ**

Нивелирование с использованием шашечных реек обычно выполняется при проведении инженерно-геодезических изысканий, а также в строительстве. При небольших расстояниях от нивелира до рейки (до 50 м) основным источником ошибок нивелирования является ошибка взятия отсчета по рейке, т.е. личная

ошибка наблюдателя. Представляет интерес, насколько отличается точность измерения превышения опытным наблюдателем и новичком.

Цель исследования – определить среднюю квадратическую ошибку (СКО) измерения превышения на станции разными наблюдателями.

Для достижения цели были поставлены задачи:

– проработать методику проведения эксперимента для определения СКО измерения превышения на станции;

– выполнить многократные измерения превышения разными наблюдателями;

– выполнить обработку данных, проанализировать результаты и сделать выводы.

Методика эксперимента заключалась в многократном измерении превышения между двумя рядом расположенными точками, на которых стационарно были установлены шашечные рейки. На расстоянии 30 м от реек на штативе был установлен оптический нивелир Pentax AP-128 с увеличением зрительной трубы 28<sup>x</sup>. Нивелир закреплялся на штативе посредством специальной подставки, позволяющей изменять высоту прибора на фиксированную величину (с точностью до 1 мм).

Сначала студентом брались два отсчета по рейкам (по «задней» и по «передней»), затем, преподаватель брал отсчеты по тем же рейкам с целью выявления грубых ошибок. При различии в отсчетах более чем на 3 мм студент повторно выполнял визирование на рейки. После этого высота нивелира изменялась на определенную величину, которая фиксировалась по шкале на подставке, и измерение превышения повторялось. Всего превышение было измерено 25 раз каждым наблюдателем.

По полученным отсчетам вычислялись значения превышения  $h_i$  при каждом положении нивелира. Средние арифметические значения превышения  $h_{cp}$  составили 116,48 мм и 116,56 мм по данным студента и преподавателя соответственно. Эти значения хорошо согласуются с результатами контрольного нивелирования ( $h_{контр} = 116$  мм), выполненного электронным тахеометром Leica TCR-405 до начала основной части эксперимента.

После этого вычислялась СКО измерения превышения на станции по формуле Бесселя:

$$m_{ст} = \sqrt{\frac{v_i^2}{n-1}},$$

где  $v$  – отклонение  $i$ -го превышения от среднего арифметического значения;  $n$  – количество измерений в серии ( $n = 25$ ).

У студента СКО измерения превышения на станции оказалась равной 1,85 мм, у преподавателя – 0,92 мм. При этом разность между минимальным

и максимальным значением превышения у студента составила 8 мм, у преподавателя – 3 мм.

Обработка полученных по рейкам отсчетов производилась и вторым способом. Разность отсчетов, взятых по одной рейке при разной высоте нивелира, сравнивалась с известной величиной изменения высоты нивелира (последняя получалась с помощью шкалы на специальной подставке, при помощи которой поднимался или опускался нивелир). В данном случае СКО разности отсчетов (или, что тоже самое, ошибка измерения превышения на станции) определялась по формуле Гаусса. У студента ошибка составила 1,91 мм, у преподавателя 0,95 мм. Результаты оказались практически такими же, что и полученные по формуле Бесселя по уклонениям от среднего арифметического значения превышения.

На основании анализа результатов проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы:

– СКО измерения превышения на станции при длине визирного луча 30 м для опытного наблюдателя (преподавателя) составила 1 мм, для новичка (студента) – 2 мм;

– В выполненном лабораторном эксперименте СКО превышения определялась в основном неточностью взятия отсчетов по рейкам. В полевых условиях ошибка измерения превышения на станции может оказаться несколько больше из-за влияния внешней среды, остаточного влияния угла  $i$  нивелира и других источников ошибок;

– на начальном этапе работы неопытного наблюдателя рекомендуется прикреплять к опытному наставнику, который будет контролировать взятие отсчетов по рейке, давать рекомендации по выполнению нивелирования. Лишь после получения достаточных практических навыков работы с нивелиром молодой специалист может быть допущен к самостоятельной работе.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Никонов  
©М. А. Нахтигаль, М. П. Агеев, Ц. Ж. Цыренов, 2024*

УДК502/504

*А. А. Нестерчук, СГУГиТ*

## **КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ НА КАРТАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Отображение распределения редких и исчезающих видов животных и растений на картах всегда являлось актуальным, потому что картографическое изображение дает нам наиболее полную для восприятия информацию о распространении тех или иных объектов на карте.

Целью данной работы является изучение тематических карт краснокнижных видов растений и животных Алтайского края.

Задачи:

- изучить теоретический материал по истории создания Красных книг и их современное составление;
- проанализировать карты редких и исчезающих видов растений и животных на территории Алтайского края;
- выявить особенности картографического изображения;
- разработать предложения по созданию современных карт краснокнижных видов животных и растений.

Красная книга – это официальный документ, в котором содержатся сведения о редких и исчезающих видах диких животных, дикорастущих растений и грибов.

Первая Красная книга СССР вышла в 1978-м году. В России первая Красная книга вышла в 2001-м году, её отличие от большинства других стран состоит в том, что внесение в книгу автоматически обеспечивает правовую защиту для данных видов, так как она в нашей стране является юридически значимым документом, а также инструментом и практическим руководством по защите редких видов. Первое издание Красной книги Алтайского края вышло в 1998 году. Последнее её издание в 2016 году и состоит из двух томов.

В ходе исследования были проанализированы аналоговые и цифровые картографические произведения, на которых отображены редкие и исчезающие виды растений и животных Алтайского края.

Аналоговые картографические произведения представляют собой карты и карты-схемы. Большая часть данных произведений была найдена в Красных книгах Алтайского края и являются иллюстрацией текстовой информации о распространении того или иного вида растений или животных.

Цифровые картографические произведения представляют собой различные геоинформационные системы (ГИС). К таковым можно отнести web-ГИС «Фаунистика» и созданную на ее базе web-ГИС «Красная книга Алтайского края». Web-ГИС «Фаунистика» — это интерактивная система ввода и отображения данных о встречах объектов растительного и животного мира и одновременно фото-банк наблюдений.

Анализ геоинформационной системы «Фаунистика» показал, что данные о краснокнижных видах растений и животных может вносить любой желающий и делать это оперативно, но только информацию о местообитании видов, что делает эту ГИС малоинформативной. Для внесения данных в ГИС нужно предварительно зарегистрироваться, а просматривать данные можно без регистрации.

Согласно проведённому исследованию, можно сделать вывод о том, что аналоговые произведения на данный момент являются наиболее информативным источником информации о краснокнижных видах животных и растений Алтайского края, но менее оперативным, чем ГИС.

С учетом преимуществ и недостатков существующих карт были разработаны следующие предложения по созданию современных карт краснокнижных видов животных и растений Алтайского края:

- создание карт миграций животных;
- создание геоинформационной системы, отображающей полную информацию о видах, которая содержится в Красной книге Алтайского края, в том числе с возможностью её дополнения.

В результате проделанной работы поставленная цель была достигнута, а задачи решены: проанализированы карты редких и исчезающих видов растений на территории Алтайского края, выявлены особенности этих карт, разработаны предложения по созданию современных карт краснокнижных видов животных и растений Алтайского края.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Карнова  
© А. А. Нестерчук, 2024*

УДК 584.01

*A. V. Nikolaeva, SSUGiT*

## **HOW LANGUAGE AFFECTS THE WAY WE THINK AND PERCEIVE THE WORLD**

Recent sophisticated cognitive research emphasizes the profound influence of language on framing human perception of the world and their thought processes. Benjamin Whorf, a pioneering linguist, found out the connection between language and individuals' thinking, observing that the structure of our languages profoundly impacts our shaping of the world. Empirical evidence has further emerged, suggesting that different languages may impart distinct cognitive abilities, particularly in relation to space, time, and object categorization.

### **Language and Time Perception:**

Various languages employ different metaphors to conceptualize time. English speakers commonly use front vs. back metaphors (e.g., ahead of their time), Mandarin Chinese speakers use front vs. back metaphors in ways comparable with English speakers; the up vs. down ones are reserved for talking about the order of events, where up refers to earlier events and down refers to later events. Boroditsky made a survey whether speakers of English and speakers of Mandarin Chinese think about time differently. Her studies showed that English speakers were faster to correctly answer questions such as, “Does March come before April?” after seeing a row of items organized horizontally; on the other hand, Mandarin Chinese speakers were more rapid when answering the same questions correctly after seeing a column of items arranged upwards. Researches equating English and Mandarin Chinese speakers reveal that individuals think about time more readily when primed by metaphors aligned with their native language, indicating that language plays a role in shaping temporal cognition.

### **Language and Object Categorization:**

Languages with grammatical gender, such as German, French and Spanish appoint gender to words, presumably affecting the way speakers classify objects. The

study has delved into this phenomenon by analyzing voice assignments to objects. Spanish speakers are prone to attribute gender-specific voices to objects, associating grammatical gender with the appropriate word. Conversely, English speakers designate gendered voices haphazardly. These findings suggest that object categorization is influenced by language means.

#### Language and Color Perception:

The amount of color expressions is different in different languages, profound researches investigate whether language influences color perception. For example, English speakers normally distinguish between seven colors in a rainbow, while other languages may have fewer or more basic color categories. Davidoff and other scientists reviewed how English-speakers and populace of Papua New Guinea differentiate color boundaries, asking them to render a name for 160 various colors on the color spectrum. In this task, English-speakers mentioned eight basic color categories, whereas the Berinmo stated only five basic color categories. The significant outcome may indicate that language influences the way people perceive color boundaries.

#### The Influence of Learning a New Language:

The relationship between language and thought is complex, intertwined with culture. It remains unclear whether language restricts our ability to think about certain concepts or vice versa. Additionally, cultural practices may influence language development. Nonetheless, learning a new language can offer insights into alternative cultural perspectives and potentially liberate individuals from the cognitive constraints imposed by their mother tongue.

Substantial research illustrates the convoluted approach to language and thought, accentuating their reciprocal impact on communication and understanding. Although the precise nature of this relationship continues to be explored, it is evident that language significantly impacts how we perceive and categorize the world. Furthermore, embracing a new language can provide valuable opportunities to broaden cultural horizons and expand cognitive flexibility.

*Scientific supervisor – senior lecturer O. V. Chernysheva  
© A. V. Nikolaeva, 2024*

УДК 004.416.6

*Д. А. Новичихин, Д. А. Виноградов, СГУГиТ*

## **РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПОНЕНТА «РАСПИСАНИЕ» ДЛЯ САЙТА СГУГИТ**

Программный компонент «Расписание» для сайта СГУГиТ играет важную роль в обеспечении студентов и преподавателей актуальной информацией о занятиях. Однако, как и в любой другой сфере развития программного обеспечения, существует постоянная потребность в расширении его функциональных

возможностей, чтобы улучшить пользовательский опыт и удовлетворить изменяющиеся потребности пользователей.

С целью расширения функциональных возможностей программного компонента «Расписание» для сайта СГУГиТ были выполнены следующие исправления и нововведения:

- осуществлен переход от использования BxSlider к Swiper для более плавного перелистывания недель расписания, обеспечивая тем самым улучшили пользовательский опыт;

- осуществлены визуальные улучшения как на мобильной, так и на десктопной версиях сайта, чтобы пользователи могли легче ориентироваться и быстрее находить нужную информацию;

- добавлена функция переходов между расписаниями при клике на группу, аудиторию или преподавателя, упрощая навигацию и доступ к необходимым данным;

- произведена интеграция с Telegram-ботом, который позволяет просматривать расписание прямо через мессенджер. Это осуществлено благодаря новым методам API, обеспечивающим более удобное взаимодействие с информацией;

- добавлена возможность создания отчетов по занятиям за выбранную дату и пару прямо в Telegram боте. Бот доступен в Telegram @ssugt\_schedule\_bot, для начала работы необходимо нажать кнопку «Старт».

Расширение функциональных возможностей программного компонента «Расписание» для сайта СГУГиТ в соответствии с вышеперечисленными идеями поможет сделать его более гибким, удобным и функциональным инструментом для всех его пользователей.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков  
© Д. А. Новичихин, Д. А. Виноградов, 2024*

УДК 528.718

*Т. С. Одинаев, СГУГиТ*

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ НАЗЕМНОЙ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ**

Воссоздание облика разрушающихся объектов архитектуры – это актуальная задача, которая является неотъемлемой частью изучения и сохранения историко-культурного наследия. Создаваемые в процессе реконструкции модели могут быть как использованы в качестве виртуальных музейных экспонатов, так и служить основой для детального изучения существовавших архитектурных сооружений. Одним из способов сохранения историко-культурного наследия прошлых эпох, является виртуальная реконструкция по материалам наземной фотограмметрической съемки.

Целью работы являлось создание модели для последующей реконструкции объекта культурного наследия. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: расчет параметров съемки, выполнение съемки, фотограмметрическая обработка, включающая создание плотного облака точек и построение модели для дальнейшего экспорта и реконструкции в специализированном программном обеспечении.

В качестве объекта съемки выбрано разрушенное здание на ул. Магнитогорской города Новосибирска, в котором в начале прошлого века располагался винный завод «Конкурент».

Расчет параметров осуществлялся для масштаба 1:20, с допустимой предельной погрешностью в 2-3 мм, согласно ГОСТ Р 56905-2016 Проведение обмерных инженерно-геодезических работ на объектах культурного наследия. На основании рассчитанных значений максимального расстояния до объекта, перекрытия между снимками и базиса фотографирования, выполнена съемка объекта с заданными параметрами с помощью камеры FujiFilmX100.

Обработка материалов съемки выполнена в программном продукте AgisoftMetashape, для ориентирования снимков и масштабирования созданной модели добавлялись маркеры и масштабные линейки с измеренными расстояниями между характерными точками. Построение плотного облака точек выполнено с параметрами, предусматривающими использование исходной разрешающей способности снимков. В результате была построена модель и экспортирована для последующей реконструкции.

На следующем этапе работ планируется выполнить повторную съемку в бесснежный период, в том числе с применением квадрокоптера, а также с определением координат точек фотографирования. Дальнейшая реконструкция объекта будет выполнена в программном продукте Blenderна основании каркасной модели и высокодетальных текстур.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Ю. Чермошенцев  
© Т. С. Одинаев, 2024*

УДК 528.541

*И. А. Осипенко, З. А. Землянский, Д. Е. Бондарев, СГУГиТ*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫСОКОТОЧНЫХ ОПТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ НИВЕЛИРОВ: ТОЧНОСТЬ, ПРИМЕНИМОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ**

Актуальность. На данный момент, высокоточные оптические и электронные нивелиры являются одними из ключевых инструментов в геодезических работах. Они используются для определения разности высот между точками на земной поверхности, что является важным этапом в различных инженерных



и строительных проектах. Инструкция по работе с электронными нивелирами на данный момент отсутствует, а существующая инструкция предназначена для работы с оптическими нивелирами и нивелирами с компенсатором.

Цель исследований. Провести сравнительный анализ оптического нивелира Н-05 и электронного нивелира TrimbleDiNi 0.3 с точки зрения точности, применимости и экономической эффективности для использования в инженерно-геодезических работах, а также сравнить измеренные превышения электронным и оптическим нивелирами по программе II-го класса точности.

Задачи, решаемые в работе:

- 1) изучение основных характеристик и принципов работы оптических нивелиров Н-05 и электронных нивелиров TrimbleDiNi 0.3;
- 2) проведение экспериментов по измерению превышений с использованием обоих типов нивелиров и сравнение их точности;
- 3) анализ применимости каждого типа нивелиров в различных условиях инженерно-геодезической съемки;
- 4) оценка экономической эффективности использования оптических и электронных нивелиров при выполнении геодезических работ.

Электронные нивелиры стали широко распространены в производстве, однако у специалистов нет единого мнения об их использовании. Некоторые считают, что они настолько удобны и эффективны, что традиционные методы не нужны. Другие утверждают, что старые способы все еще полезны и могут обеспечить большую точность и надежность.

Некоторые производители заявляют о повышении производительности почти в два раза и возможности использования менее квалифицированного персонала. Тем не менее, на многих предприятиях электронные нивелиры уже несколько лет хранятся на складе, потому что сотрудники боятся их использовать из-за проблем с приемкой полевых работ.

В работе были рассмотрены основные технические характеристики оптического нивелира Н-05 и электронного нивелира DiNi 0.3.

Высокая точность измерений позволяет использовать высокоточные нивелиры в различных областях, таких как: контроль деформации зданий и сооружений, строительство зданий, мониторинг высотных башенных кранов и сооружений, строительство дорог и рельсовых путей, работы по построению государственных и специальных геодезических сетей, проведение научно-исследовательских работ, различные геодезические исследования и изыскания ит.д.

В метрологии высокоточные нивелиры применяются в качестве эталона в ходе выполнения проверок измерительных и других устройств.

В лабораторном корпусе на 5-м этаже был проведен эксперимент по измерению превышений электронным и оптическим нивелиром. Был построен нивелирный ход по 3-м выбранным пунктам и измерены превышения по программе II-го класса точности с соблюдением по инструкции всех допусков при измерении. Обработка и уравнивание результатов измерений выполнены в программе CredoDat 3.0.

В результате проведения эксперимента и сравнительного анализа результатов уравнивания были выявлены следующие плюсы и минусы используемых приборов.

Плюсы цифрового нивелира TrimbleDiNi 0.3: высокая точность, автоматическое выравнивание и обработка данных, простота использования, универсальность, высокая производительность.

Минусы цифрового нивелира TrimbleDiNi 0.3: цена, батареи, сложность ремонта, высокая чувствительность к раздражителям, невозможность использования при низких температурах, зависимость от погодных условий.

Плюсы оптического нивелира Н-05: высокая точность, надежность и долговечность, простота использования, низкая стоимость, универсальность, независимость от погодных условий, энергонезависимость.

Минусы оптического нивелира Н-05: необходимость в дополнительных инструментах, рутинность процесса, большой вес и габариты.

Экономическая эффективность высокоточных нивелиров в инженерно-геодезических работах достигается за счет повышения точности измерений и сокращения времени на проведение работ. Это позволяет снизить затраты на производство работ, повысить качество результатов и увеличить производительность труда. Кроме того, использование высокоточных нивелиров позволяет сократить количество ошибок и снизить риск возникновения непредвиденных ситуаций.

Таким образом, сравнительный анализ по точности, применимости и экономической эффективности оптических нивелиров Н-05 и электронных нивелиров TrimbleDiNi 0.3 показал, что каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Выбор типа прибора для конкретного вида работ должен руководствоваться положениями СНиПов, Инструкций, ГОСТов, которые регламентируют порядок выполнения данных работ, предъявляя требования и к точности измерений, и к инструментам, с помощью которых эти измерения производятся.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. Н. Кобелева  
© И. А. Осипенко, З. А. Землянский, Д. Е. Бондарев, 2024*

УДК 528.71

*С. Е. Пелих, Е. Ю. Шаранов, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ПАРСЕРА ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ НА PYTHON**

В современном обществе интернет охватывает все сферы деятельности. Однако сбор информации в онлайн пространстве представляет собой трудоемкую и времязатратную задачу. Разработка инструмента, способного автоматизировать этот процесс, может значительно облегчить жизнь пользователям. Один из таких инструментов – парсинг данных. Поэтому данное исследование является актуальным в свете возрастающей потребности в доступе к обширной информации, содержащейся на различных веб-ресурсах.

Целью данной работы является разработка программы для парсинга открытых данных:

Для достижения цели, поставлены следующие задачи:

- рассмотреть уже существующие программы для парсинга данных;
- провести сравнение возможностей программ между собой;
- выявлены преимущества и недостатки;
- выполнить разработку собственной программы для парсинга данных на Python.

Были рассмотрены многие программы для парсинга данных, все они предназначены для данной цели, но ни одна из этих программ не могла выполнить задачу парсинга координат. Помимо этого эксплуатация каждой из них требует полного изучения программы, не очень проста в освоении и к тому же еще и стоимость лицензии некоторых из них очень большая.

Потому на основании анализа сайта, была разработана собственная программа, которая парсит координаты вместе с их описанием.

Были использованы многие сервисы для обработки извлеченных данных, такие как: QGIS, сайт для преобразования данных в архитектуру типа GeoJSON, поскольку данные получены в формате CSV и др.

С помощью Herestudio была организована выгрузка координат на сайт с целью отобразить их на своей ГИС. В дальнейшем планируется разработка ПО для реализации автоматизации работы с координатами, расширение функционала парсера.

Проделанная работа дала понять, что парсеры – сервисы, которые экономят время и отдают максимально точную информацию за считанные минуты. Чтобы получать нужные данные, важно подобрать правильный парсер или написать программу. Результаты работы могут быть использованы в учебных целях и для дальнейшего развития темы. Полученный опыт расширил круг компетенций, которые пригодятся в профессиональной деятельности.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шарапов  
© С. Е. Пелих, Е.Ю. Шарапов, 2024*

УДК 519.2

*С. Е. Пелих, Е. Ю. Шарапов, СГУГиТ*

## **ИЗВЕСТНЫЕ ПАРАДОКСЫ В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Важность данной темы заключается в том, что, подобно любой другой области науки, математика отражает противоречия окружающего нас мира. Поэтому история математики, естественно, насыщена увлекательными парадоксами, некоторые из которых послужили отправной точкой для крупных открытий.

Математика случайных явлений особенно богата парадоксами. Как считал Карл Пирсон, создатель математической статистики, в этой области математики

нет другого раздела, в котором так легко совершить ошибку, как в теории вероятностей.

Цель данной работы – анализ известных парадоксов теории вероятностей.

Для достижения цели, поставлены следующие задачи:

- изучить определение парадокса теории вероятностей;
- рассмотреть известные парадоксы теории вероятностей;
- выявить наиболее интересные парадоксы;
- сделать выводы о значимости парадоксов.

Было изучено такое понятие, как парадокс – высказывание, мнение, рассуждение, которое расходится с общепринятым мнением и кажется нелогичным или противоречащим здравому смыслу.

Появление парадоксов связано с недостатками в основах аксиоматической системы, в том числе, из-за кругового определения вероятности через саму вероятность, нечёткости в определении таких концепций, как «равновесные события», и других пробелов в теории вероятностей. Парадоксы ценны тем, что способствуют более глубокому осмыслению принципов теории, выявлению её пределов применимости, более полному пониманию её фундаментальных основ, и иногда анализ парадоксов стимулировал разработку новых областей в математике.

Далее были выявлены наиболее известные и интересные парадоксы: парадокс Монти-Холла, парадокс двух конвертов и парадокс спящей красавицы.

Проделанная работа привела к выводу, что анализ и пошаговый разбор парадоксов теории вероятностей ведёт к более глубокому пониманию предмета и лучшему осознанию сути дела. Результаты работы могут быть использованы в учебных целях и для дальнейшего развития темы. Полученный опыт расширил круг компетенций, которые пригодятся в профессиональной деятельности.

*Научный руководитель – старший преподаватель И. В. Карнетова  
© С. Е. Пелих, Е. Ю. Шаранов, 2024*

УДК338.484.2

*Д. В. Поварницына, В. А. Юрченко, МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»*

## **ТУРИСТСКИЙ МАРШРУТ ВЫХОДНОГО ДНЯ**

В России последние два десятилетия туристский рынок приобретает все большее значение и активно развивается. По количеству объектов Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО Россия занимает десятое и четвертое места в мировом рейтинге соответственно. Считаем, что туризм может выступить в качестве катализатора социально-экономического развития территорий.

Последнее время отдых среди первозданной природы становится все более популярным во всем мире и привлекает все большее количество туристов. Современный турист, пресытившись «древностью» и поездками к морю, ищет новых

впечатлений. Свою нишу на этом рынке может занять и Новосибирск – интересных природных объектов с энергетикой новых впечатлений здесь в достатке.

Поэтому поиск новых объектов, форм проведения туров и вовлечение самостоятельного туризма в единую систему туристской индустрии являются приоритетными направлениями.

Объектом исследования является автодорожная инфраструктура и искусственные водопады в Тогучинском районе Новосибирской области.

Предметом исследования является разработка туристского маршрута выходного дня с элементами ориентирования на местности и поиска искусственных водопадов.

Методы исследования: поисковый, геоинформационный, картометрический, аналитический и системный.

Целью работы является разработка туристского маршрута выходного дня «Поиск водопадов».

К основным результатам работы следует отнести следующее:

- рассмотрены способы ориентирования на местности и основные этапы технологии разработки туристских маршрутов;
- разработана схема двухдневного туристского маршрута;
- выполнена апробация туристского маршрута «Поиск водопадов»;
- разработаны технологические решения по проведению туристского маршрута выходного дня, включающий в себя технологическую карту и буклет.

Научная новизна исследования заключается в технологических решениях по проведению туристского маршрута выходного дня.

Практическая значимость разработанные схема и буклет туристского маршрута могут быть применены при организации туров, т.е. теоретические изыскания доведены до практического применения. Материалы могут быть использованы в школах на занятиях географии и краеведения.

*Научный руководитель - учитель географии высшей квалификационной категории*

*Л. Н. Калюжина*

*© Д. В. Поварницына, В. А. Юрченко, 2024*

УДК 528.117

*К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ НА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НИВЕЛИРА «Н-3» И НИВЕЛИРА С КОМПЕНСАТОРОМ «BERGER»**

Поставленной целью работы было – исследовать точность определения превышения на станции технического нивелирования с применением нивелира «Н-3» и нивелира с компенсатором «Berger».

Для выполнения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- дать определение ошибки измерения;
- рассмотреть характер проявления ошибок и виды борьбы с ними;
- выполнить измерения превышения на станции технического нивелирования с применением нивелира «Н-3» и нивелира с компенсатором «Berger» на выбранном базисе для нивелирования из 10 промежуточных точек;
- обработать результаты измерений и вычислить превышения на каждой станции технического нивелирования;
- вычислить средние квадратические ошибки измерения превышения на станции технического нивелирования с применением нивелира «Н-3» и нивелира с компенсатором «Berger».

Измерения проводились по методу «из середины» в аудитории №5. Нивелиры поочередно устанавливались на штатив с использованием деревянного треугольника, а рейки располагались на металлических башмаках на одних и тех же точках относительно установленного прибора (были выбраны по 5 парных точек, симметрично расположенных с каждой стороны относительно инструмента). Всего были выполнены по 5 циклов измерений превышения на станции технического нивелирования для каждой пары точек по 5 серий повторных измерений в каждом цикле с использованием двух типов нивелиров: «Н-3» и «Berger». Перед каждой новой серией изменялась высота инструмента. После проведения всех измерений полученные данные были обработаны и проанализированы. Рассчитанные средние квадратические ошибки измерения превышений для каждого из нивелиров получились равными: для нивелира «Н-3» – 0,84 мм, а для нивелира «Berger» – 0,64 мм, соответственно.

Сделан вывод о преимуществе использования нивелира «Berger», благодаря его более высокой точности измерений и удобства в эксплуатации.

*Научный руководитель – д-р т.н., доцент В. С. Хорошилов  
© К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева, 2024*

УДК 528.94

*К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева, СГУГиТ*

## **КАРТА ДОСТУПНОСТИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА**

Геоаналитика активно применяется в различных структурах, заинтересованных в создании удобной и устойчивой городской среды. Она включает обработку различных сведений о городе и его жителях, исходя из расположения объектов и их сочетания. Выбор данных зависит от конкретной задачи. Применение геоаналитики в благоустройстве города помогает оптимизировать планирование и принимать обоснованные решения. Анализ пространственных данных позволяет выявить особенности территории, потребности жителей и экологические

факторы. Одним из элементов геоанализа является доступность объектов городской инфраструктуры. В данной работе поставлена цель создания карты близости зеленых зон города Екатеринбурга к жилым домам.

Задачи включают в себя анализ программного обеспечения, позволяющего моделировать доступность объектов, векторизацию парковых территорий и формирование буферных зон минутной близости домов к объектам инфраструктуры.

В качестве программного обеспечения была выбрана геоинформационная система QGIS, которая позволяет осуществить поставленные задачи. Векторизация зеленых зон выполнялась на основе данных космической съемки высокого разрешения.

Буферизация осуществлялась с параметрами – 150, 250 и 350 метров, что соответствует шаговой доступности в пределах от 5 до 15 минут. Чтобы точнее увидеть, какие дома входят в определенную минутную доступность, либо же не попадают в нее вовсе, для буферных зон были заданы специальные настройки, которые включают в себя выбор стиля буферов: индивидуальный цвет заливки для каждого слоя и процент прозрачности. Таким образом, благодаря выбранным настройкам, можно четко увидеть какие здания находятся ближе к зеленым зонам, а какие, например, не попадают в зону шаговой доступности.

В ходе выполнения данной работы была осуществлена векторизация зеленых зон центральной части города Екатеринбурга, а с помощью буферизации смоделирована доступность домов к паркам, что является элементом формирования комфортной и доступной среды.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. С. Гордиенко  
© К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева, 2024*

УДК 004

*В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава, СГУГиТ*

## **SCREENTRANSLATOR: ПЕРЕВОД ТЕКСТА И ЗВУКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ**

Screen Translator, a real-time application powered by neural networks, revolutionizes language accessibility by providing users with accurate translations of text and audio content. In this article, we delve into the significance of Screen Translator in overcoming language barriers and enhancing cross-cultural communication in today's globalized world.

Screen Translator is designed to facilitate seamless translation of text and audio content from various sources, including online videos, audio files, live broadcasts, and other media formats. Implemented as a desktop application, it leverages neural networks to analyze and translate content in real-time, thereby enabling users to engage with multilingual content effortlessly.

The globalized nature of the internet has led to an increased interest in content from diverse linguistic backgrounds. However, the language barrier remains a significant challenge, hindering access to valuable information and cultural insights. Screen Translator addresses this challenge by providing users with high-quality translations, thereby bridging the gap between different languages and cultures.

Findings from a social survey, conducted among approximately 50 participants, primarily consisting of students from our university and their acquaintances, shed light on the prevalence of encountering foreign content. The survey revealed that 58% of participants frequently encounter foreign content, while the remaining 42% indicated encountering it quite often. Insights from the survey underscored the importance of Screen Translator in facilitating access to multilingual content and enhancing cross-cultural communication.

Screen Translator offers versatile functionality, allowing users to translate various types of content, including text documents, web pages, videos, and audio files. Its real-time translation capabilities open up exciting possibilities for online communication, professional use, and educational purposes.

In conclusion, Screen Translator emerges as a pivotal tool in overcoming language barriers and fostering cross-cultural communication. With its advanced features and user-friendly interface, it promises to revolutionize the way users interact with multilingual content, thereby shaping the future of communication in a globalized world.

*Научный руководитель – старший преподаватель О. В. Чернышева  
© В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава, 2024*

УДК 004

*В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава, СГУГиТ*

## **ЭВОЛЮЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ К НЕЙРОСЕТЯМ**

Игровая индустрия за короткое время своего существования претерпела значительные изменения, превратившись из простого развлечения в огромную индустрию, способную соперничать с кино и музыкой по масштабам и доходам. Развитие компьютерных игр неразрывно связано с эволюцией искусственного интеллекта, который играет ключевую роль в создании увлекательного геймплея и повышении качества игрового опыта.

Возник вопрос о том, как вместе с развитием компьютерных игр прогрессировал искусственный интеллект. С чего он начинался, а также на каком этапе развития он находится в настоящее время, особенно с учетом активного развития нейросетей.

Цели проекта: теоретическая – рассказать об этапах развития искусственного интеллекта в играх, практическая – создать реальную игру и обучить нейросеть играть в нее.



Развитие игрового искусственного интеллекта имеет свою интересную историю. В самых первых видеоиграх, например, в игре «Pong» (1972), искусственного интеллекта не было вообще. В игру могло играть только два игрока за одним устройством, и никак иначе.

Однако, уже совсем скоро начали появляться игры, в которых компьютерный интеллект бросал вызов игроку, например, «Pac-Man» (1980). В этой игре было несколько противников, каждый из которых использовал свой собственный уникальный шаблон поведения и тактику, благодаря чему противостоять им было довольно увлекательно.

Но так выглядел искусственный интеллект в эпоху аркадных автоматов. С появлением домашних игровых консолей в 1980-ых годах и на долгие годы вперед для реализации игрового искусственного интеллекта начали использовать конечные автоматы.

Конечный автомат – это модель, которая состоит из состояний и переходов между ними. Рассмотрим пример конечного автомата в игре. Персонаж имеет состояние «Бродит по игровой локации». Как только он замечает игрока, он сразу же переходит в состояние «Атака», пока игрок не покидает его поле зрения. Во время столкновения с игроком персонаж имеет два состояния – «Атака», если игрок бездействует, и «Уклонение», если игрок атакует в ответ. Если персонаж оказался ранен, он получает состояние «Поиск помощи», и в случае успеха обратно возвращается в состояние «Бродит по игровой локации».

Однако, конечные автоматы имели свои ограничения, для опытных игроков поведение ИИ становилось предсказуемым. Поэтому в дальнейшем в играх начали использовать алгоритм поиска Монте-Карло. Алгоритм заключается в том, что искусственный интеллект в ответ на действие игрока определяет список возможных ответных действий, рассчитывает результаты для каждого из них и выбирает наилучшее.

В рамках проекта мы начали разработку собственной игры на основе библиотеки MachineLearningAgents. Она позволяет интегрировать искусственный интеллект в игры и симуляции, созданные с помощью игрового движка Unity.

Для обучения нейросети нужно создать логику работы агента. Она состоит из следующих основных аспектов:

- определения списка доступных агенту действий: они делятся на дискретные, то есть разовые, и непрерывные;
- нужно выполнить сбор наблюдений. Необходимо выделить те данные, которые позволяют нейросети успешно приблизиться к своей цели;
- также нужно определить, за какие действия и в каком объеме нужно награждать и наказывать нейросеть, чтобы она понимала, какие действия ведут к выполнению цели.

В результате мы создали несколько игровых уровней с постепенным усложнением игровых механик, и обучили нейросеть проходить эти уровни. По итогу работы можно сделать следующие выводы:

- чем сложнее система, куда вы хотите внедрить нейросеть, тем выше требования ко времени обучения, но еще важнее, выше требования к проектированию вашего агента;

– тем не менее, нейросеть способна довольно быстро обучиться решать сложную задачу, и довести это решение до идеального состояния;

– обученная нейросеть будет сильнее любого игрока почти в любой игре. Равенство сил человека и ИИ невозможно.

В заключение, применение нейросетей в компьютерных играх является очень перспективным направлением, но они не станут альтернативной текущему ИИ, а представят собой другой, альтернативный подход к видеоиграм.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков  
© В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава, 2024*

УДК 004.89

*В. Д. Припоров, СГУГиТ*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ: НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНИКИ**

В данном исследовании рассматриваются технологии и инструменты, основанные на искусственном интеллекте, а также способы их применения на различных этапах 3D-моделирования: концепция персонажа, концепция окружения, создание моделей, текстурирование.

Генерация изображений может использоваться 3D-художниками для создания референсов, на основе которых будет создаваться модель. Большое количество генеративных моделей позволяет пользователю получить изображение в нужном стиле и с нужной точностью соответствия запросу.

На этапе 3D-моделирования выделяются три способа моделирования, для которых могут использоваться нейронные сети. Первый способ – моделирование с помощью кода, написанного нейронной сетью. Этот способ работает в пакете 3D-моделирования Blender, поскольку любое действие в этой программе может быть выполнено с помощью Python-скрипта. Однако, создать таким образом сложную композицию будет затруднительно. Тем не менее, скриптинг является гибким и удобным инструментом для различных задач. Например, он может быть удобен при работе с большим количеством объектов, где необходимо задать им случайное расположение или анимацию.

Второй способ – создание модели по изображению (на примере сервиса csm.ai). Этот способ позволяет работать с изображениями вымышленных и реальных объектов. Однако, из-за особенностей алгоритмов, генерирующих 3D-модели по изображению, оптимизация и топология итоговых моделей оставляет желать лучшего. Пользователь может потратить время на коррекцию модели, чтобы привести ее в нужный вид, либо использовать сгенерированную модель в качестве объемного референса. Важно отметить, что для этого способа генерации модели необходимо предоставить изображения высокого качества, с правильным освещением и фокусом на объекте моделирования, а также желательно, чтобы фронтальная сторона объекта была направлена камере.

Последний способ – создание моделей с помощью запросов (на примере сервиса Meshy.ai). Создание модели осуществляется путем написания запроса и выбора одного из заготовленных стилей. Затем нейронная сеть генерирует несколько черновиков, из которых пользователь выбирает подходящий, и начинает процесс создания полноценной модели. Пользователь также может использовать сид своей прошлой генерации для создания похожей модели. Для пользователя доступны следующие стили: реализм (около 20 тысяч полигонов, реалистичные текстуры), мультфильм (около 8 тысяч полигонов, простые текстуры), low-poly (менее 1 тысячи полигонов, модель крайне стилизована, используются текстуры из нескольких цветов).

Также рассматривается создание текстур с помощью нейронных сетей (на примере сервиса Polysam). Пользователь создает текстуру по своему запросу, просматривает результат в окне предпросмотра и загружает понравившийся. Пользователь получает полный набор текстурных карт и может бесплатно воспользоваться полученными текстурами без указания авторства.

В заключении можно отметить, что нейронные сети активно развиваются в сфере 3D-моделирования. На текущий момент существует множество инструментов, которые могут быть использованы на каждом этапе процесса 3D-моделирования, что значительно упрощает работу пользователям.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков  
© В. Д. Припоров, 2024*

УДК 338

*Н. В. Рыжкова, СГУГиТ*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ ООО «БРУСНИКА. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»)**

Актуальность темы исследования определяется значимостью информации о состоянии финансовой устойчивости для различных контрагентов. В условиях повышенных финансовых рисков организация, демонстрирующая стабильный рост и высокий уровень платежеспособности, способна вызвать интерес со стороны потенциальных инвесторов, укрепить свое положение на рынке и привлечь новых клиентов.

Понятие финансовой устойчивости тесно связано с состоянием экономической безопасности организации. Существующие методики оценки типа финансовой устойчивости позволяют быстро выявить узкие места в сфере управления финансовыми потоками и определить основные направления стратегического развития компании.

Целью исследования является оценка типа финансовой устойчивости одной из компаний строительного рынка России. Для достижения поставленной цели целесообразно выполнение следующих задач:

- описание основных характеристик исследуемой организации;

– анализ финансовой отчетности компании на основании открытых данных, публикуемых на сайте государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности;

– определение типа финансовой устойчивости при помощи экспресс-оценки и формулировка ключевых выводов по результатам исследования.

Объектом исследования выступила ООО «Брусника. Специализированный застройщик». Организация располагается в Свердловской обл, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. № 51, оф. 37/05. Величина уставного капитала составляет 472 457 983.11 руб. Основной вид деятельности согласно ОКВЭД: 71.12.2 деятельность заказчика-застройщика, генерального подрядчика. Организация имеет 8 филиалов, расположенных в следующих городах России: Москва, Екатеринбург, Сургут, Тюмень, Курган, Омск, Новосибирск. А также, в Московской области. К основным конкурентам относятся: ГК «Расцветай», ГК КПД «Газстрой», «Энергомонтаж».

Анализ финансовых результатов показал, что в 2022 году выручка выросла на 17% и составила 23 994 026 руб. За тот же период показатель чистой прибыли изменился на 90,6 %, и составил 177 035 руб.

Оценка типа финансовой устойчивости была проведена на основе расчета трехмерного показателя и интегрального показателя. В трехмерный входил расчет степени обеспеченности запасов и затрат предприятия собственными и заемными источниками их формирования. Интегральный показатель позволяет отнести организацию к определенному классу из пяти возможных с учетом набранных баллов.

Для большей наглядности данные показатели были рассчитаны за два года с целью отслеживания негативных изменений финансового состояния организации. В 2021 и в 2022 году ООО «Брусника. Специализированный застройщик» относилась к неустойчивому типу финансового состояния.

Полученное значение интегрального показателя за 2021 год 52,8 баллов и за 2022 год – 58,8, говорит о незначительном изменении типа финансовой устойчивости, который принадлежит к III классу.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутева  
© Н. В. Рыжкова, 2024*

УДК 338.485

*В. А. Рютин, А. С. Тырышкин, СГУГиТ*

## **ПУТЕШЕСТВИЕ К ЗАПАДНЫМ САЯНАМ: ВИСЯЧИЙ КАМЕНЬ И РЕЧНОЕ ПРИКЛЮЧЕНИЕ**

В современных условиях развития Российской экономики, туристская индустрия ориентирована на использования природно-рекреационного потенциала, рост потоков внутреннего туризма. В связи с этим, активные туристские маршруты в экологически чистых природных зонах приобретают особую актуальность и практическую значимость.

Актуальность проекта заключается в том, что он является продуктом, который помогает людям изучать историю и культуру региона, а также наслаждаться красотами природы. Кроме того, проект способствует развитию туризма в регионе, что может привести к экономическому росту и созданию новых рабочих мест.

Объект исследования: туристско-рекреационный потенциал Западных Саян.

Предмет исследования: активный туристский маршрут «Путешествие к Западным Саянам: Висячий камень и речное приключение».

Цель исследования: на основе анализа туристско-рекреационного потенциала Западных Саян предложить активный туристский маршрут.

Задачи исследования:

- проанализировать туристско-рекреационный потенциал Западных Саян;
- выбрать идею тура и сформировать программу активного туристского маршрута;
- определить особенности организации тура и рассчитать его стоимость.

Методы исследования: рекреационно-географический, гео-экологический методы оценки туристско-рекреационного потенциала территории.

Тур посвящён знакомству с природным парком Ергаки и рекой Енисей. Целью туристического маршрута является посещение горного хребта под названием Спящий Саян, а именно уникального природного явления Висячий Камень. И после незабываемой прогулки по горам группу туристов будет ожидать не менее увлекательное приключение – сплав на сапах по реке Енисей.

Сезонность тура: с июня по сентябрь. Целевая аудитория: активные люди в возрасте от 18 до 60 лет, которые смогут пройти до 25 тысяч шагов. Размер группы: количество одной группы набирается от 8 до 10 человек. В тур входит: трансфер в природный парк «Ергаки» к реке Енисей, проживание на базе, экскурсионное сопровождение, регистрация группы в МЧС ПП Ергаки перед походом, пеший маршрут к Висячему камню, сплав на сапах. Бронирование тура планируется заранее. Предполагаемая стоимость тура без транспорта к месту отправления, страховки и питания составит 5900 руб.

Результатом исследования является программа туристического маршрута по «Путешествие к Западным Саянам: Висячий камень и речное приключение». Проект туристского маршрута «Путешествие к Западным Саянам: Висячий камень и речное приключение» был представлен на Всероссийском конкурсе «Туристический код моей страны, города, поселка, района. ПРО-туризм» в г. Москва и занял 3-е место.

Вывод: следует отметить, что туристский маршрут интересен для целевой аудитории, имеет преимущества, а также эффективен к внедрению. Можно в качестве рекомендации по развитию данного туристского маршрута передать идею туристическому клубу СГУГиТ для дальнейшей проработки и воплощения в жизнь.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. О. Ушакова*

*© В. А. Рютин, А. С. Тырышкин, 2024*

## РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В современном мире сложно назвать наиболее важную и многогранную сферу чем управление, которая влияет на эффективность хозяйственной деятельности и качество обслуживания. Особенности реализации функций управления обусловлены базовым набором факторов: тип собственности, форма государственного устройства, степень развития рыночных отношений.

Целью данной работы является проведение анализа реализации концепций менеджмента в современных условиях.

Для выполнения данной цели были выделены следующие задачи:

- изучить основные подходы современного менеджмента;
- проанализировать проблемы и их решения в современном менеджменте.

Результаты. Смена традиционных концепций менеджмента современными подходами обусловлено изменениями устройства экономических систем в различных странах. Но необходимо отметить, что современные концепции используют различные подходы и методы к управлению, составляющие различные школы научного управления.

Изучение различных подходов к определению проблематики управления в российских условиях показало наличие:

- проблем качества управленческих кадров, в связи с повышающимися требованиями к профессиональному уровню управленцев;
- проблем коррумпированности российской экономики на различных уровнях, что снижает результативности деятельности как отдельных коммерческих и государственных структур, так и экосистемы в целом;
- проблема отсутствия адаптированных к отечественным условиям теоретической и методической базы.

Можно предложить следующие решения основных проблем в современном российском менеджменте: формирование и прививание людям четких правил, которых действительно будут твёрдо придерживаться; высчитывание демократичного поколения менеджеров; создание федерального научно-исследовательского центра, основной целью деятельности которого будет разработка отечественной научной школы менеджмента; ужесточение наказания за коррупцию.

Вывод. Менеджмент стал неотъемлемой частью жизни и это не просто управление и руководство, а сложный процесс, который осуществляется с учетом всех требований современности. И только самые совершенные методы приведут к успеху. От его успеха зависит развитие экономики страны и качества жизни людей, проживающих в ней. Для развития менеджмента в нашей стране необходимо сформулировать проблемы и шаг за шагом решать их. Тогда, я думаю, Россия станет ещё более сильной и процветающей.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© П. А. Садовник, 2024*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЯМОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

Одним из самых важных направлений совершенствования любой системы налогообложения является ее анализ, который выявляет как положительные, так и отрицательные стороны системы. При сравнительном анализе вырабатываются обобщенные, концептуальные и методологические положения ее совершенствования, а в качестве примера выступают налоговые системы других стран.

Целью данной работы является сравнение систем взимания прямого налогообложения в России и в Германии (ФРГ), рассмотрение их преимуществ и недостатков и определение стратегии прямого налогообложения в России.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

– изучить систему прямого налогообложения в Российской Федерации и ФРГ;

– выявить преимущества и недостатки систем прямого налогообложения этих стран;

– определение стратегии прямого налогообложения в России.

В систему прямого налогообложения в России входят налог на доходы физических лиц, налог на прибыль организаций, налог на имущество физических лиц, налог на имущество организаций, транспортный налог, земельный налог, водный налог, налог на игорный бизнес, налог на добычу полезных ископаемых.

По каждому из этих налогов можно получить льготу или вычет, что безусловно плюс для физических и юридических лиц, но не для бюджета государства. Имеющая место нестабильность проводимой налоговой политики, возникающая из-за запутанности и противоречивости нормативной налоговой базы, усложняет собираемость налогов. Но при этом объект облагается налогом один раз в условленный государством период (календарный год, квартал и т.д.). В качестве положительных моментов можно отметить, что в России довольно проработанная система распределения доходов между бюджетами всех уровней.

К прямым налогам в Германии относят налог на доходы физических лиц, налог на прибыль организаций, церковный налог, сбор солидарности, налог на коммерческую деятельность, социальные сборы.

Льгот нет, но есть небольшой годовой вычет в 1000 евро. Ставки в Германии одни из самых больших в Европе, что, конечно, не нравится гражданам и организациям, но при этом, эти же самые налоги идут на защиту и улучшение жизни людей.

В России налог на доходы физических лиц платят резиденты (граждане проживающие в России не менее 183 дней в год) и ставка для них составляет 13%, но если доход превышает 5 миллионов рублей, то ставка составляет уже

15%. Это означает, что в РФ начался процесс введения прогрессивного налогообложения. Вместе с тем, налоговым кодексом РФ предусмотрены налоговые вычеты, позволяющие вернуть часть налога, ранее уплаченного в бюджет, в связи с осуществлением гражданином определенных видов расходов (например, имущественный вычет в связи с приобретением недвижимого имущества).

Налог на прибыль организаций оплачивают все российские юридические лица (ООО, ПАО и пр.), иностранные юридические лица, которые работают в России через постоянные представительства или просто получают доход от источника в РФ. Ставка составляет 20 %, но законодательные органы субъектов РФ могут понижать ставку налога для отдельных категорий налогоплательщиков, но не более чем до 13,5%. Так же есть 0% для отдельных категорий налогоплательщиков: для резидентов (участников) особых экономических зон и свободных экономических зон; для участников региональных инвестиционных проектов.

В Германии применяется прогрессивная ставка налога, поэтому НДФЛ рассчитывается в зависимости от суммы облагаемого дохода. В связи с этим подходом к налогообложению данным налогом выделяется пять «зон». Если говорить упрощенно это означает, что маргинальная ставка налога с ростом дохода постепенно увеличивается: с 14% при доходе 8 821 евро до 45% при доходе от 256 304 евро.

Корпоративный налог в Германии платят организации, имеющие в Германии центр эффективного управления, либо зарегистрированный офис. Ставка этого налогового обязательства – 15%, это довольно мало, но это весьма обманчиво, так как добавляется налог на корпоративную деятельность и сбор солидарности, что выводит налоговою нагрузку на европейские 25-30%.

На основании рассмотренной системы прямого налогообложения в России и в Германии, можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации применяется «мягкий» вариант налогообложения по сравнению с немецким, т.к. предусмотрено много льгот, вычетов, а ставки значительно ниже. В Германии же мало вычетов и льгот, поэтому налоговая нагрузка на налогоплательщиков более высокая, но за счет этого выше собираемость налогов и значительно пополняется государственный бюджет.

Поэтому в условиях жесткой мировой конкуренции и объявленных против России санкций, можно грамотно заимствовать опыт развитых стран, применять принципы их налогообложения и подстраивать под российскую действительность, чтобы отечественная экономика выдержала все «удары» и развивалась необходимыми для государства темпами. Основной задачей, на наш взгляд, считаем необходимость ужесточения санкций за неуплату налоговых обязательств.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко  
© П. А. Садовник, 2024*



## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА КОНКУРЕНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ**

В современном мире цифровая экономика становится неотъемлемой частью бизнес-среды, проникая во все сферы деятельности организаций и изменяя привычные модели конкуренции. Цифровая экономика открывает перед организациями широкие возможности для оптимизации процессов, улучшения качества продукции, работ и услуг, повышения эффективности коммуникации с клиентами и улучшения конкурентоспособности.

Целью данной работы является изучение влияния цифровой экономики на конкурентное поведение организаций.

Задачи исследования:

- изучить сущность и виды рыночных структур;
- определить роль фирмы в цифровой экономике.

Результаты. Рыночная структура – это характеристика рынка с точки зрения конкуренции. Эластичность спроса, количество производителей и полнота информации формирует ту или иную рыночную систему. На данный момент различают совершенную (на рынке находятся большое количество продавцов и покупателей) и несовершенную конкуренцию, которая в свою очередь делится на монополистическую конкуренцию (продавцы конкурируют за объем продаж), олигополию (небольшое количество продавцов и много покупателей) и монополию (один или несколько продавцов обслуживают весь рынок).

В России термин «цифровая экономика» определяется как «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объёмов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг». Она включает в себя электронный документооборот, цифровые активы, цифровое управление и производственный цикл.

Благодаря развитию цифровизации и сети Интернет производства могут конкурировать между собой вне зависимости от объемов производства, узнаваемости бренда, территориального расположения, транспортной доступности и т.п. Активно развивается автономное управление бизнесом и бизнес-процессами с помощью искусственного интеллекта. Также, с приходом цифровизации, перед фирмами и производителями встали ряд новых задач: дефицит специалистов, рост стоимости производства за счет рекламы, проблемы в сфере кибербезопасности и прочее. Высокая конкурентоспособность вызвана выявлением внутренних резервов организации, расширением ассортимента, снижением затрат на производство и управление.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© Д. С. Садовщикова, 2024*

## ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ

Изучение влияния и понимания последствий санкций на экономику нашего государства всегда было важной темой для экономистов и политиков. Особенно остро этот вопрос стоит сейчас, в период проведения специальной военной операции, из-за которой на Россию обрушилось огромное количество санкций и запретов. Санкции влияют на развитие как самой страны, так и на развитие мировой экономики. Оценка негативных последствий поможет выстроить правильную стратегию развития экономики России для преодоления негативных последствий.

Целью данной работы является изучение влияния санкций на экономику России и их последствия.

Задачи исследования:

– изучить понятие экономических санкций и их влияние на сферы жизни общества;

– рассмотреть санкции, введенные в отношении России в периоды 2014г. и по настоящее время;

– изучить последствия введенных санкций;

Санкции – это ограничения по отношению одного государства со стороны других государств. Обычно они имеют политический и экономический характер. Экономические санкции могут касаться не только отдельных производств или продуктов, но и вовсе могут запрещать импорт или экспорт товаров. Цель санкций – сменить общественно-политическую ситуацию в стране. Зачастую, как показывает практика, проблемы из-за введения санкций испытывают именно те государства, которые вводили ограничения. Об этом говорит падение уровня ВВП стран, уменьшение импорта и экспорта по отношению к стране, на которую наложили санкции, нарушение поставок сырья и других товаров.

Начало антироссийских санкций можно связать с 2014 годом, когда Республика Крым и город федерального значения Севастополь вошли в состав Российской Федерации. Тогда основная часть санкций охватывала только эти две новые территории.

В 2022 году началась специальная военная операция, после чего на Россию обрушилось огромное количество санкций (на начало июня 2022 года их число составляло около 11 000). В основном санкции вводились из стран ЕС и США.

За всё «санкционное время» ряд российских банков были отключены от системы межбанковских платежей SWIFT, были заморожены активы центрального банка, введен запрет на импорт энергоносителей, введен эмбарго на импорт угля.

23 июня 2023 года был введен 11-й пакет санкций. Все ограничения задела множество сфер: персональные санкции, импорт сырья, экспорт

товаров и услуг, выдача виз, вещание государственных СМИ, авиасообщение и много другое.

Также серьезной проблемой является отток капитала из страны. Многие проекты, фирмы и предприятия вынуждены были приостановить свою деятельность из-за невозможности планирования. Многие специалисты покинули страну, что негативно сказалось, в том числе на научных разработках. Однако, в конце 2023г. – начале 2024г. многие специалисты стали возвращаться в Россию. В целом экономика России выдержала давление санкционных пакетов и вышла на новый уровень, в том числе в тех отраслях, которые в значительной мере, пострадали от этого давления на первоначальном этапе. Таким образом, санкции, введенные против России, стали стимулом в развитии экономики государства.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко  
© Д. С. Садовщикова, 2024*

УДК551

*С. М. Свиридов, СГУГиТ*

## **ТАФОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ШЕСТАКОВО – 3»**

Цель работы: осветить вопросы возникновения и принципа осадконакопления месторождения «Шестаково-3», определить его значимость для Сибирского Федерального округа и для России в целом.

Задачи: изучить условия осадконакопления, определить условия захоронения животных остатков.

В Чебулинском районе Кемеровской области расположена деревня Шестаково, население которой составляет 250 человек на момент 2010 года. В нескольких километрах юго-восточнее от нее разрабатывается палеонтологический раскоп «Шестаково-3».

Это местонахождение является уникальным для России, так как здесь сосредоточено большое количество костных остатков многих видов динозавров раннемелового периода (130–120 млн. л. н.). Самым известным видом динозавра, найденным на «Шестаково-3», является Пситтакозавр сибирский (*Psittacosaurussibiricus*). Его остатки тут встречаются чаще всего.

Работы на «Шестаково-3» велись с 1995 года сотрудниками кафедры палеонтологии ТГУ В.И. Саевым и С.В. Лещинским с группой студентов, а на данный момент ежегодные раскопки проводят работники Кемеровского областного краеведческого музея, совместно с сотрудниками ПИН РАН.

В 1995 году впервые были найдены не отдельные кости пситтакозавра, которые до этого в районе деревни Шестаково обнаруживали геологи, а целые скелеты этого вида животных. В связи с уникальностью находок началась активная

разработка месторождения, которая не прекращается по наши дни. За 27 лет было обнаружено множество уникальных находок, например, полные скелеты взрослого и молодого пситтакозавра, кости завропода, черепа, ящериц, крокодилов, а также копролиты и скорлупа яиц динозавров.

Условия осадконакопления и геология месторождения.

В 2022 году мною было проведено исследование на выявление фациально-тафономических особенностей «Шестаково-3», где производилось стратиграфическое описание разреза, анализ остатков позвоночных и изучение условий захоронения. Из этого исследования была взята представленная далее информация о геологии месторождения.

Шестаково-3 в своем изначальном, доисторическом виде, представляло собой пойму реки. Об этом говорят породы, из которых сложены слои – аргиллит, песчаник, из чего следует, что костные остатки были подвергнуты гипергенезу.

Из стратиграфического описания было выведено чередование пород, их структуры и цвета, определены перерывы в осадконакоплении, что в совокупности говорит о сезонном характере осадконакоплений: сильные засухи сменялись продолжительными ливнями, в результате которых возникали мощные грязевые потоки со склонов и выход реки из своего русла.

Объяснение высокой концентрации остатков позвоночных, по полученным данным исследования, заключается в том, что в периоды дождей слагающие породы становились вязкими, и животные, приходившие в это место на водопой, не всегда могли выбраться из грязевых «ловушек». Они становились жертвами хищников, погибали от истощения или тонули. Правильности этой теории способствует тот факт, что большинство найденных остатков принадлежат пситтакозаврам, которые, как известно, были травоядными. Поскольку на берегах рек растет более сочная трава, это место привлекало их внимание.

Денудационные процессы, происходившие после образования раннемеловых отложений, не позволили погрузить под толщи пород «Шестаково-3». О наличии денудации говорит несогласное залегание слоев. Так, слой с породами, принадлежащими раннемеловому периоду, граничит со слоем, породы которого накапливались в четвертичный период.

Финальной причиной существования месторождения стал непосредственный выход раннемеловых отложений на поверхность, что стало возможным благодаря холму «Крутошишка», на склоне которого и находится обнажение пород. Это обеспечивает легкий доступ к проведению палеонтологических работ.

Вывод: палеонтологическое месторождение «Шестаково-3» является уникальным, так как во времена своего образования сочетались совокупности условий для удачного погребения множества позвоночных и сохранения костных остатков. В Сибири больше нет примеров, где встречалась бы настолько высокая концентрация костного материала

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© С. М. Свиридов, 2024*

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THROUGH THE YEARS AND GENERATIONS**

Relevance: Artificial intelligence is one of the largest fields of modern science and is a huge technological achievement. Reviewing its history will allow us to learn from past mistakes, evaluate modern science and development prospects.

Purpose: To consider the history of AI, namely the main points that influenced the development of AI the most. Considering the history of development through the main points allows to understand which scientific breakthroughs influenced the further development of technology the most. The main points of AI development:

### 1. Birth of artificial intelligence: 1941-1956

The period in which AI originated, concepts such as perceptron were created, as well as the development of sciences such as neuroscience, the beginning of the development of computing power

### 2. AI “boom”: 1980-1987

The period in which more funds and funding began to be allocated to artificial intelligence, which led to a large number of scientific discoveries such as Hopfield net

### 3. Deep Blue defeated Kasparov: 1997

The period in which artificial intelligence developed so much that it was able to defeat a human in a chess game.

### 4. Deep learning, big data: 2011-2020

One of the most important periods in the development of artificial intelligence, namely the period of development of big data and huge neural networks of artificial intelligence based on deep learning technologies.

### 5. Modern AI: 2020-2024

The period of the emergence of large commercial and non-commercial AI projects that use the latest artificial intelligence models to simplify people's lives.

Conclusion: The journey of artificial intelligence from its conceptualization to practical implementation has been a fascinating exploration of human ingenuity and technological advancement. Starting from ancient philosophical inquiries to the groundbreaking work of modern visionaries, such as Alan Turing and Frank Rosenblatt, AI has evolved into a transformative force across various industries. The development of foundational, alongside advancements in machine learning and deep learning, has propelled AI into the forefront of technological innovation.

*Scientific supervisor – Senior lecturer O. V. Chernysheva*

*© V. A. Smelyanets, 2024*

## **DEVELOPMENT OF ROBOTICS THROUGH THE YEARS**

In the very rapidly developing world of today, many underestimate the importance of robotics. It's extremely important to understand exactly what it is and where it can be deployed.

The aim of this research is to analyze the progress made by robotics engineers in the past decades and evaluate the relevancy of the field in the near future.

The task of this research is to familiarize people with robotics and provide insight into the field's relevancy throughout its history and future.

Creating a robot capable of mimicking human motion has been the at the forefront of scientists' minds for thousands of years. Mentions of robot-like maids and servants can be found in legends dating back to 4th century BC. This research will help familiarize people with how far robotics has come since.

Ever since its inception in 1948, the capabilities of robotic systems have developed very rapidly.

The field of robotics, formally founded more than 75 years ago, has now reached an all-time high. It is now used everywhere throughout the technology industry. This was achieved through the use of newly available modern components and state-of-the-art advanced software.

With the progress of technology in fields of material and computer science it was made possible to create machines capable of automatizing tasks deemed impossible or speculative a mere decade or two ago.

Every year investments into robotics keep growing. Many experts think that it has a bright future, and predict rapid growth of the entire industry in the next few decades.

*Scientific advisor – Senior lecturer O. V. Chernyshova*

*© S. Y. Sokolov, 2024*

## **ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

В большинстве стран существуют строгие законы и нормативы, регулирующие кадастровую деятельность. Точные геодезические данные являются основой для правильной постановки объектов на кадастровый учёт и обеспечивают надёжность всего процесса.

Российская Федерация располагает огромными земельными ресурсами, площадь которых по данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 1 января 2024 г. составила 1712,6 млн. га.

Значительные изменения в земельной политике страны привели к необходимости учета и систематизации сведений о земельных участках, а также оперативного получения достоверной и объективной информации об объектах учета, их местоположении и обеспечения этой информацией заинтересованных юридических и физических лиц.

Целью исследования является изучение технологии выполнения геодезических работ для постановки на кадастровый учет земельного участка.

В задачи исследований входили:

- анализ законодательных и нормативных требований;
- изучение методов геодезических изысканий;
- изучение и апробация методики расчета площади земельного участка аналитическим способом.

Кадастровый учёт – это систематизированный сбор, обработка, хранение и предоставление информации о недвижимом имуществе и земельных участках, а также об их правообладателях. Это важный инструмент для обеспечения правопорядка и управления земельными ресурсами.

Законодательства и нормативные акты, применяемые в области геодезии и кадастра, могут различаться в зависимости от страны. Вот несколько основных документов, характерных для России:

– федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» – определяет основы государственного кадастра недвижимости, его структуру, порядок ведения и обновления;

– федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» – регулирует порядок государственной регистрации прав на недвижимость, включая объекты кадастрового учета;

– постановления Правительства РФ могут содержать технические регламенты, инструкции и методические указания по вопросам геодезии и кадастра, например, по утверждению правил выполнения геодезических и кадастровых работ;

– технические регламенты могут касаться стандартов и требований к проведению геодезических изысканий, кадастровых работ, использованию геодезической и кадастровой техники и т.д.

– инструкции и методические указания могут выдаваться соответствующими органами (например, федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии) и содержать подробные рекомендации и правила по различным аспектам работы в области геодезии и кадастра.

В геодезических работах по землеустройству используются различные методы и инструменты, обеспечивающие необходимую точность для выноса границ на местность. Среди них – использование теодолитов, создание линейно-угловых сетей, проведение полигонометрических измерений и использование спутниковых технологий.

Цель геодезических работ заключается в установлении или восстановлении границ земельных участков с помощью специальных межевых знаков,

определении плоских координат и углов между ними, а также расчете площадей этих участков.

На местности проводятся измерения горизонтальных и вертикальных углов, а также наклонов и расстояний. Полученные данные регистрируются в специальных журналах или сохраняются в памяти прибора. В процессе измерений также создается схематический чертеж для визуализации результатов.

Вычисления заключаются в математической обработке результатов измерений. Для вычислений применяются таблицы, графики, номограммы, различные вычислительные машины, компьютеры.

В результате геодезических работ получают следующие геодезические данные:

- 1) плоские прямоугольные координаты поворотных точек границ земельного участка;
- 2) горизонтальные проложения и дирекционные углы между смежными поворотными точками;
- 3) площадь земельного участка.

Геодезические данные показываются на плане (карте) земельного участка и плане (карте) границ земельного участка.

Затем составляются межевой план, акт обследования и технический план участка.

В результате выполнения исследовательской работы определена площадь земельного участка аналитическим способом с использованием прямоугольных координат поворотных точек на основе геодезических данных.

Таким образом, изучение технологии проведения геодезических работ при постановке на кадастровый учёт объектов недвижимости остаётся актуальным в силу своей важности для обеспечения правовой, экономической и технологической устойчивости управления земельными ресурсами и объектами недвижимости.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. Н. Кобелева  
© Р. А. Соколов, М. Р. Гильфанов, 2024*

УДК 528.9

*А. С. Соколова, СГУГиТ*

## **СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ГОРЫ И СКАЛЫ КУЗБАССА»**

Рассказ об уникальности гор и скал Кузбасса, их роли в сохранении биоразнообразия и воздействии на местную экосистему может послужить стимулом для развития экотуризма и уважения к природе.

Актуальность: для популяризации геологического наследия региона и создания маршрутов для туристов предлагается создание информационно-туристического буклета. Буклет предназначен для гостей Кузбасса, желающих посетить



интересные туристские объекты в регионе и ощутить величие гор и скал природы.

Буклет о горах и скалах Кузбасса имеет актуальность как для туристского продвижения региона, так и для повышения осведомленности об уникальных природных достопримечательностях, которые заслуживают не только внимания, но и защиты.

Целью работы является разработка и создание буклета о горах и скалах Кузбасса.

Для создания буклета необходимо решить следующие задачи:

- собрать информацию о горах и скалах Кузбасса,
- подобрать картографическую основу,
- разработать условные знаки, компоновку и оформление буклета.

В процессе подбора материалов для составления туристского буклета были изучены географические особенности региона, известные и малоизвестные места для посещения туристами. В процессе отбора для показа содержания на карте выбраны следующие объекты: «Каменные ворота», Кузедеевский разлом, Костенковские скалы, «Спасские дворцы», горнолыжный курорт Шерегеш, Поднебесные зубья.

Каменные ворота или скалы-останцы своим внешним видом напоминают конструкцию формы буквы «П», поэтому это место получило название «ворота». Согласно местным поверьям, если человек обойдет ворота по кругу сто раз, он избавится от всех болезней.

Кузедеевский разлом или Пещера Колчака у села Кузедеево имеет карстовое происхождение, здесь примерно 350 миллионов лет назад было древнее море.

Голубые скалы, или Костенковские скалы, находятся в селе Костенково на левом берегу и с 2016 года признаны памятником природы регионального значения. Они были включены в список охраняемых территорий с целью сохранения естественных ландшафтов и биоразнообразия.

Спасские дворцы – гранитные скалы, расположенные недалеко от Спасска, привлекают посетителей, которые оставляют свои имена на вершинах этих скал уже более 140 лет.

Шерегеш – это не только горнолыжный курорт, но и место, где можно посетить экскурсии до скал-останцев «Верблюды» и Поклонного креста, а также покататься на хаски. Многие туристы, приезжающие в Шерегеш, также отправляются в соседний Таштагол, где расположено одно из семи чудес Кузбасса – скульптура «Золотая Шория».

Поднебесные Зубья – популярный район для туристов в Кузнецком Алатау. Это место известно как «горная страна» благодаря своим уникальным природным достопримечательностям и разнообразию животного мира.

Картографическая основа, используемая в буклете, была получена с сайта «2ГИС» и отредактирована с помощью программы Adobe Photoshop. В результате редактирования карты границы были обведены, использован горизонтальный градиент от фиолетового к бирюзовому фоновой заливки с зеленым фоном.

В ходе экспериментальных работ были разработаны условные знаки в программе «Inkscape». Они представляют собой окружности с серым фоном и черным контуром, в центре расположен значок, схематично передающий описание достопримечательности. Например, условный знак «Горнолыжный курорт» отображен в виде сноубордиста.

Фальцовка «Евро – 2 фальца» была взята в качестве основной. Компоновка внешней стороны листа буклета представлена: обложкой, картой Кузбасса с нанесёнными разработанными условными знаками, информацией о геологии региона с фоновым рисунком гор в синих оттенках. Внешняя сторона имеет горизонтальный градиент от белого до одного из оттенков зеленого. Внутренняя сторона буклета содержит фотографии достопримечательностей и их краткое описание, надпись «Добро пожаловать». Внешняя сторона имеет вертикальный градиент от белого до оттенков зеленого.

Буклет собирался в программе «Publisher». Были выбраны размер и расположение листа буклета, подобрана цветовая гамма, состоящая из голубых и фиолетовых тонов с использованием градиентов. Обложка буклета создавалась в Adobe Photoshop. Она состоит из стилизованного рисунка горы, цветного очертания Кузбасса с градиентом от фиолетового к бирюзовому, прямоугольника фиолетового цвета вверху и прямоугольника темного голубого цвета по центру. Название буклета дано черным цветом шрифтом Constantia размером 29,6 пт. Каждый рисунок имеет тень голубого цвета.

Вывод: результатом работы стал туристский буклет «Горы и скалы Кузбасса», в котором содержится информация о шести геологических достопримечательностях Кемеровской области.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. С. Утробина  
© А. С. Соколова, 2024*

УДК 625.096

*Е. В. Станковец, Т. А. Салимов, СГУПС*

## **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ НА СЕТИ**

В современном мире эффективная транспортировка товаров играет ключевую роль в успешном функционировании промышленного сектора. Оптимизация процесса перевозки является необходимой для обеспечения своевременной доставки товаров от производителя к потребителю.

Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются компании, занимающиеся транспортировкой товаров, является высокая стоимость перевозки. Затраты на транспортировку могут значительно снизить прибыльность предприятия, поэтому минимизация этих затрат является важной задачей для компаний.

Оптимизация перевозок также способствует улучшению экологической устойчивости. Менее эффективные и неоптимальные маршруты перевозки приводят к излишнему расходу топлива и выбросу вредных веществ в атмосферу. Поэтому разработка алгоритмов, направленных на оптимизацию перевозок, является важным шагом в сторону устойчивого, экологического транспорта.

В данной научной статье мы исследуем алгоритм для решения проблемы транспортировки на сетях с целью оптимизации процесса перевозки. Наша цель состоит в разработке приложения, которое позволит уменьшить затраты на перевозку товаров между производителем и потребителем, повысить эффективность транспортировки и уменьшить воздействие на экологию.

Будучи студентами одного из ведущих технических вузов России в транспортной отрасли, мы решили разработать приложение для решения транспортной задачи на сети, предварительно изучив методы оптимизации.

Оптимальное планирование перевозок может быть осуществлено по сетевой схеме, которая состоит из звеньев и узлов, где вершинами являются точки погрузки и разгрузки груза. Для решения транспортной задачи, поставленной в сетевой форме, составляется опорный план, в котором стрелки от одной вершины к другой не образуют замкнутого контура. План заполняется с использованием метода северо-западного угла, а затем оптимизируется для получения математической модели, в которой схема перемещения груза является оптимальной.

Для реализации графического интерфейса мы использовали Windows Presentation Foundation, использующую язык XML. Итак, для решения транспортной задачи на сети пользователь вводит количество потребителей и поставщиков.

Общий алгоритм решения транспортной задачи на сети для оптимизации перевозок, который использовался при разработке программы, можно описать следующим образом: Во-первых, необходимо задать исходные данные, такие как количество исходных пунктов (производителей) и потребителей, объемы перевозок между каждой парой исходных пунктов и потребителей и стоимости перевозок между каждой парой исходных пунктов и потребителей. Во-вторых, важно построить сетевую модель задачи, то есть создать вершины для исходных пунктов и потребителей и создать дуги между исходными пунктами и потребителями, указав веса перевозок. Далее применив алгоритм поиска минимального элемента в сети для нахождения оптимального потока перевозок, получить оптимальное решение задачи, которое будет содержать объемы перевозок между каждой парой исходных пунктов и потребителей. По итогам работы программы, необходимо вывести оптимальные объемы перевозок между каждой парой исходных пунктов и потребителей и вывести общую стоимость перевозок.

Разработанная программа, используя данные из текстового документа, автоматически строит схему перемещения груза; строит опорный план с его экономической эффективностью; определяет промежуточные таблицы с оптимизацией опорного плана; находит оптимальный план с его математической моделью. Поскольку тестовый пример совпал с решенным примером

с использованием программы, можно сказать, что разработанный программный интерфейс функционирует корректно и работает без ошибок.

Таким образом, мы разработали графический пользовательский интерфейс, который способен решить транспортную задачу на сети разного уровня сложности намного быстрее, чем любые другие методы решения этих задач. Наше приложение разработано с целью оптимизации транспортировки товаров и уменьшения затрат на перевозку продукции между производителем и потребителем.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. С. Зайцева  
© Е. В. Станковец, Т. А. Салимов, 2024*

УДК 528.06/ 519.6

*Г. В. Сутурин, СГУГиТ*

## **ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ РЕГУЛЯРНЫХ СЕТОК И БИЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Актуальность разработки обусловлена обширным количеством задач с использованием регулярных сеток: создание цифровых моделей рельефа; построение гравитационных моделей; геодинамические задачи; и мн. др.

Интерполяция позволяет оценить значения в точках, где непосредственные измерения невозможны или экономически нецелесообразны. Интерполяционные методы могут помогать уточнять исходные данные, выявляя потенциальные ошибки измерений и внося коррективы. Это особенно важно в геодезии для создания непрерывных поверхностных моделей местности.

С увеличением объемов геопространственных данных и повышением требований к их точности и доступности, важность регулярных сеток и интерполяции только растет.

Регулярная сетка – это цифровая модель поверхности, в основу которой положена сеть точек, каждой из которых сопоставлено значение, причем точки расположены в определенной регулярной форме и задан способ вычисления значений уровней между узлами сетки

Чтобы быть по-настоящему полезной, сетка параллелей и меридианов на карте должна быть поделена на достаточно маленькие отрезки, которые можно было бы использовать (с достаточной степенью точности) для описания расположения точки на карте. Для достижения этой цели, градусы делятся на минуты (') и секунды (").

Регулярные сетки являются фундаментальным инструментом в решении геодезических задач благодаря их способности упрощать сложные наборы пространственных данных до структурированного и легко управляемого формата. Эти сетки обеспечивают систематическую основу для разделения географических областей на более мелкие стандартизированные единицы, что позволяет проводить более точный анализ и визуализацию пространственных данных.

Масштабируемость позволяет настраивать сетки в соответствии с уровнем детализации, необходимым для конкретного проекта, что делает р сетки универсальным инструментом в геодезических исследованиях.

Кроме того, регулярные сетки обеспечивают стандартизированную структуру для интерполяции и экстраполяции данных по исследуемой области.

Билинейная интерполяция является расширением линейной интерполяции для функции двух переменных. В качестве входных данных принимаются 4 координаты, проекции которых находятся в вершинах некоторого прямоугольника. Также, данный метод можно применить к любой регулярной сетке, последовательно применив его к каждой «ячейке».

Одним из главных преимуществ использования регулярных сеток и билинейной интерполяции в геодезических задачах является их простота и эффективность. Регулярные сетки и билинейная интерполяция – широко используемые методы в геодезических приложениях для решения различных задач, связанных с картографированием, геодезической съемкой и пространственным анализом.

Реализованные функции: загрузка собственных файлов с границами в расширениях `shp` и `json`; построение регулярной сетки с введенным пользователем шагом; выгрузка данных регулярной сетки в `Excel`; нахождение скоростей с помощью билинейной интерполяции по заданным географическим координатам.

С помощью библиотеки `georandas` загружается и обрабатывается нужный файл. Используя `Numpy` создается набор точек, применяемый для создания `DataFrame`. С помощью функций вычисляются прямоугольные координаты и далее скорости в зависимости от выбранной модели. Используя метод `georandas`, данные помещаются в таблицу `Excel`. По формуле, реализованной в функции выполняется интерполяция и значения выводятся на экран.

Был разработан прототип программы для создания регулярной сетки и выполнения билинейной интерполяции. Основной функционал разрабатываемой программы готов к использованию. Но для удобного пользования и расширения функционала программа нуждается в доработке.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Е. Дорогова  
© Г. В. Сутурин, 2024*

УДК 528.1

*Д. В. Сыч, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ УРАВНИВАНИЯ СЕТИ EFT-CORS**

Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития сетей дифференциальных геодезических станций (ДГС) для различных приложений. Координаты ДГС должны быть определены с высокой точностью в единой системе координат. Для точного и надёжного определения координат необходим

выбор оптимальной геометрии спутниковой геодезической сети (СГС). Поэтому актуальными являются исследования различной геометрии спутниковой геодезической сети, с различными условиями уравнивания.

Основной целью данной работы является анализ результатов, полученных в ходе различных вариантов уравнивания спутниковой геодезической сети EFT-CORS, и выработка рекомендаций по формированию сети.

К задачам исследования относится: сбор исходных данных для обработки ГНСС-измерений пунктов СГС, выполнение уравнивания сети разными вариантами в коммерческом программном обеспечении TrimbleBusinessCenter и анализ полученных результатов.

СГС сформирована пятью пунктами сети EFT-CORS, одним пунктом ФАГС и одним пунктом глобальной сети IGS. Пункты сетей EFT-CORS и ФАГС принадлежат Нижегородской области.

При исследовании спутниковой сети EFT-CORS, необходимо убедиться в её стабильности и приемлемом качестве полученных координат в результате уравнивания. Для этого проведено минимально ограниченное (свободное) уравнивание. Положение, масштаб и ориентировка сети фиксируются только минимальным числом ограничений, задаваемым одной исходной станцией. Поэтому на первом этапе, в свободном или минимально ограниченном уравнивании сети, акцент делается на контроль качества измерений. Выбор любой другой станции в качестве исходной на стадии свободного уравнивания изменит координаты определяемых пунктов, но не результаты статистического тестирования.

Контролем надежности сети послужит включение в сеть независимых базовых (базовой линии). В данной работе независимое измерение представляет собой базовую линию с ограниченным сеансом обработки. Также одним из вариантов уравнивания, который сможет охарактеризовать надежность измерений в сети, это ограничение продолжительности сеанса обработки всех базовых линий.

Результаты уравнивания проанализированы по трём критериям:

- качество решения базовых линий;
- прохождение статистических тестов;
- расхождение координат с контрольными значениями.

После определения надежности сети EFT-CORS также необходимо убедиться в достоверности полученных значений уравненных координат, для этого стоит проверить положение пунктов сети относительно других высокоточных сетей, таких как ФАГС и глобальная сеть IGS. С опорными пунктами данных сетей выполнено только минимально ограниченное уравнивание.

В результате минимально ограниченного уравнивания сети EFT-CORS несколькими вариантами установлено, что статистические тесты уравнивания пройдены с первого или второго раза, при этом априорный скаляр имеет малое значение (меньше единицы). Полученные СКП координат составляют величину на уровне первых миллиметров, а расхождение уравненных координат с контрольными значениями находятся на уровне 1-3 сантиметров, что свидетельствует о завышенной оценке точности. Однако, при включении в уравнивание зависимых базовых линий, а также при сокращении сеанса обработки измерений, существенных изменений не

наблюдается, что может свидетельствовать о стабильности сети, или об ошибках в контрольных значениях. Расхождения с контрольными значениями могут быть также вызваны также отсутствием данных о параметрах антенн и приёмников фирмы EFT в ПО TrimbleBusinessCenter, кроме того, на сайте оператора отсутствуют данные о высоте антенны и методе её измерения.

При ограниченном уравнивании спутниковой сети EFT-CORS, расхождения координат возрастают в 2 раза, СКП в восточном и северном направлении составляет 1-3 см, а по высоте около 10-15 см. При таких условиях расхождения не превышают удвоенное значение СКП, что свидетельствует об адекватной оценке точности. Это может означать, что сеть EFT-CORS также остаётся стабильной.

После минимально ограниченного уравнивания сети EFT-CORS с опорным пунктом ФАГС, полученные результаты практически не отличаются от предыдущих.

Опорный пункт IGS, с которым выполнено ещё одно уравнивание, находится на большом расстоянии около 500 км от сети EFT-CORS, при этом решение длинных базовых линий в ПО TrimbleBusinessCenter также остаётся фиксированным. Результаты удовлетворительны при таких длинных базовых линиях. Значения расхождений с контрольными значениями по высоте находятся в допуске, не превышая удвоенное СКП, в плане такого не наблюдается. Обнаружено систематическое смещение по высоте. На величину расхождений могло оказать влияние разных систем отсчета, так как опорный пункт IGS был в системе координат ITRF2020, а пункты сети EFT-CORS определены в ITRF2014.

Проанализировав полученные результаты, можно прийти к выводу, что спутниковая сеть EFT-CORS является стабильной по внутренней сходимости, следовательно, и взаимное положение пунктов определено с высокой точностью, однако рекомендуется проверять систематические смещения координат, вызванные разницей начал отсчета в разных системах координат, а также проверять тип, высоту и методы измерения высоты антенн ГНСС-приемников в СГС.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. Г. Гиенко  
© Д. В. Сыч, 2024*

УДК 004.42

*А. В. Ткачёв, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ СГУГИТ**

Образовательные учреждения используют социальные сети для коммуникации и информационного обмена с учениками и студентами. Они создают официальные страницы и группы, где публикуют учебные материалы, объявления и т.д. На данный момент публикация материалов осуществляется в ручном режиме, что значительно усложняет процесс управления социальными сетями. Сотрудники

медиа центров сталкиваются со следующими проблемами: отсутствие централизованной системы, для управления публикациями; публикация в каждую социальную сеть производится в ручном режиме, с соблюдением требований социальной сети; отсутствие текстового редактора для подготовки публикуемого материала; отсутствие планировщика публикаций.

На основании выявленной проблемы, было принято решение разработать программное обеспечение, которое автоматизирует процесс публикации записей в социальные сети, а также упрощает процесс выполнения рутинных задач. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач: проанализировать предметную область и составить техническое задание; выполнить проектирование программного обеспечения и структуру базы данных; разработать дизайн приложения; выполнить программную реализацию;

провести тестирование и оценить качество продукта.

Список требований к программе: поддержка социальных сетей: VK, Telegram, ОК; создание, редактирование, хранение постов; наличие текстового редактора для подготовки публикуемого материала; поддержка мультимедиа-контента; отложенная публикация материалов; поддержка учетных записей для двух ролей (администратор, редактор).

Публикация материалов в социальные сети состоит из двух этапов.

На первом этапе выполняется подготовка публикуемого материала. Редактором должна быть заполнена основная информация о публикации. К основной информации относится: название социальной сети, название публикуемого материала, ФИО автора, медиа-контент, текст записи. Таким образом, подготавливается публикуемый материал, прикрепляются файлы, выполняется форматирование текста (жирный, курсив, подчеркивание), при необходимости вставляются смайлы и гиперссылки. После записи присваивается статус «Создана».

Второй этап заключается в публикации материала в социальные сети. Программное обеспечение получает записи из базы данных, статус которых «Создан». Далее выполняется публикация в социальные сети по средствам API (Application Programming Interface). При успешной публикации, редактору на электронную почту отправляется сообщение о статусе публикации. Сообщение содержит в себе: название публикации, дату, статус и ссылку на публикацию. В случае сбоя публикации отправляется текст ошибки.

Программное обеспечение поддерживает учетные записи для двух ролей (Администратор, редактор). Администраторам доступен расширенный функционал, а именно: администрирование публикуемого материала всех редакторов, добавление и удаление редакторов, настройка уведомлений для редакторов. Редакторам доступен базовый функционал, который включает в себя: создание, редактирование, удаление записей, фильтрация публикуемого материала.

Программное обеспечение состоит из двух независимых модулей. Первый модуль предназначен для пользователя и представляет собой графический интерфейс, с помощью которого осуществляется управление основным функционалом программного обеспечения. Второй модуль предназначен для публикации материала в социальные сети по средствам API. Взаимодействие двух модулей обеспечивает



пользователю удобный способ управления и публикацию контента в социальные сети, без необходимости переключения между различными социальными сетями.

Разработанное программное обеспечение представляет собой централизованную систему, которая позволяет автоматизировать ручную публикацию в социальные сети, администрировать публикуемый материал, выполнять отложенную публикацию, получать статус публикации с помощью email рассылки ит.д.

Таким образом, разработанное программное обеспечение представляет собой полноценное решение для оптимизации работы с социальными сетями и успешно соответствует всем поставленным требованиям, способствуя эффективной деятельности медиа центров СГУГиТ.

Разработанное программное обеспечение может быть внедрено в медиа центры образовательных учреждений, а также в иные организации, где есть потребность, администрировать несколько социальных сетей.

*Научный руководитель – к.т.н, доцент П. Ю. Бугаков  
© А. В. Ткачёв, 2024*

УДК 338

*Е. Н. Торопчанина, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Актуальность темы исследования обусловлена высоким уровнем влияния внешней среды на деятельность организации. В качестве основных факторов можно выделить наличие или отсутствие платежеспособного спроса на товары либо услуги, количество конкурентов в выбранном сегменте рынка и вероятность появления новых, состояние материально-ресурсной базы. Анализ конкурентоспособности может дать ответы на вопросы, связанные с планированием производства, формированием ценовой политики организации и развитием бренда.

Целью исследования является проведение анализа и оценки уровня конкурентоспособности одной из ведущих организаций в сфере предоставления фитнес услуг. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: анализ фитнес рынка в г. Новосибирске и выявление действующих конкурентов объекта исследования, проведение сравнительной оценки конкурентоспособности.

В качестве объекта исследования было выбрано общество с ограниченной ответственностью «Алекс Фитнес», которое образовано в 2011. Головной офис находится в г. Санкт-Петербург. Данная компания имеет семь филиалов и представительств, на момент 2022 года занимает десятое место в отрасли по выручке. Тем не менее, за два отчетных года финансовое состояние организации значительно ухудшилось. Это можно заметить по динамике показателей финансовой устойчивости, платежеспособности и в целом эффективности деятельности. Сравнение со средними отраслевыми показателями и общероссийскими только рентабельность

продаж показывает положительную динамику (5,6% по отношению к среднеотраслевому значению 5,3% и среднероссийскому показателю рентабельности в 4,7%).

Среди положительных моментов можно выделить наличие зарегистрированных товарных знаков и большую сумму выплаченных налогов в размере 255 млн. руб. К негативным моментам относится наличие иностранного учредителя, отрицательных чистых активов, фиксируемого убытка в течении трех лет (2020-2022),

В г. Новосибирске действует достаточно разветвленная сеть фитнес-клубов (481 компания по данным 2ГИС). Рынок стабильно растет за счет местных игроков, открывающих в год один-два клуба. В рассматриваемой компании одно отделение находится на левом берегу, и два на правом в достаточной удаленности от станций метро. Среди ближайших конкурентов можно назвать: МетроFitness (3 филиала), Экстрим фитнес, (6 филиалов), HammerFit (7 филиалов) и Чемпион (3 филиала).

Оценка конкурентоспособности осуществлялась с использованием рейтинговой системы оценок. К основным параметрам оценки были отнесены: ценовая политика, количество филиалов, доступность, уровень квалификации персонала, уровень обслуживания, уровень оснащения, ассортимент услуг, платежеспособность и эффективность, рекламная активность и уникальность предложения. Результат оценки показал, что ООО Алекс Фитнесс занимает среднее положение среди конкурентов (3 место из 5), набрав 4,02 балла. На первом месте МетроFitness – 4,68 баллов, на втором HammerFit – 4,51 балла.

В целях привлечения клиентов и сохранения уровня конкурентоспособности требуется совершенствование системы клиентоориентированности, пересмотр ценовой политики, а также усиление рекламной активности за счет проведения специальных спортивных мероприятий и промо акций.

В целом, рынок испытывает острую потребность в профессиональных тренерах, в том числе и в поставках спортивного оборудования и инвентаря. Роль фитнес-центров огромна, так как их основная задача заключается в продвижении культуры здорового образа жизни. Дальнейшее развитие отрасли должно быть ориентировано на поведенческие особенности разных возрастных групп и сотрудничество с медицинскими учреждениями.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутеева  
© Е. Н. Торопчанина, 2024*

УДК 004.43

*В. С. Турков, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ОФИЦИАЛЬНОГО ВЕБ-САЙТА ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»**

Web-сайт – это лицо компании, которое его представит, зарекомендует и поможет в дальнейшем. Именно поэтому так важно уделить созданию сайта достаточно сил и времени.

Цель: разработка web-сайта, соответствующего уровню организации для улучшения качества обучения и привлечения новых учеников.

Для достижения поставленной цели было необходимо выполнить следующие задачи:

- выполнить анализ предметной области;
- разработать дизайн для web-сайта;
- выбор способа выполнения задачи и фреймворка;
- разработка web-сайта;
- разработка админ панели для дальнейших изменений на сайте;
- выгрузка web-сайта для всеобщего доступа.

Важной задачей было создать дизайн, который не будет просто красивым и приятным, он должен быть удобным. Так как школа содержит в себе большое количество учеников, которым удобный и проработанный сайт упростит обучение даже базовым ответом на то, где у них проходит занятие.

Множество информации было взято из видеоуроков, статей и информации с официальных сайтов. Благодаря чему были выбраны методы, благодаря которым и был выполнен данный проект. Выбранные методы дали возможность следующее: создать приятный и удобный сайт с интересными деталями, пропустить повторяющуюся работу по написанию стандартных пунктов и подключение панели администратора.

Разработка дизайна проходила в программе «Figma», которая дала возможность создать удобный и качественный дизайн в требуемые сроки.

Несмотря на большой список web-фреймворков, был выбран именно «Django», так как он может не только предоставить помощь в выполнении поставленных задач, но и в целом ускорить работу для возможности уделить больше времени на более важные моменты проекта.

Таким образом, создание сайта для детской IT-школы – это сложная задача, но при правильном подходе она может стать эффективным инструментом для привлечения новых клиентов, повышения узнаваемости бренда.

*Научный руководитель – ассистент А. А. Шарапов  
© В. С. Турков, 2024*

УДК 528.024.1/6:528.531

*А. Ш. Тюндешева, Е. Ю. Лебедеко, СГУГиТ*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТАХЕОМЕТРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫСОКОТОЧНОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ КОРОТКИМИ ЛУЧАМИ**

В процессе строительства и эксплуатации промышленных комплексов и электростанций принято контролировать осадку фундаментов зданий и сооружений. Это позволяет подтвердить расчеты проектировщиков, а также выявить

места неравномерных осадок, в которых могут появиться деформации строительных конструкций.

В большинстве случаев для указанных целей выполняется высокоточное геометрическое нивелирование короткими лучами (до 25 м). Превышение на станции, как правило, измеряется с погрешностью  $m_n = 0,10\text{--}0,20$  мм.

Работа с нивелиром в стесненных условиях цеха затруднительна, не всегда удается соблюдать равенство расстояний от нивелира до реек. В связи с этим является актуальным рассмотрение возможности применения для указанных работ автоматизированных электронных тахеометров.

Целью исследования является определение средней квадратической ошибки (СКО) измерения превышения на станции электронным тахеометром при расстояниях до 15 м с использованием функции автоматического наведения на отражатель.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- выполнить веерообразное тригонометрическое нивелирование короткими лучами с использованием функции автоматического наведения на цель (режим ATR) по 14 точкам;
- определить эталонные значения превышений между точками геометрическим нивелированием;
- выполнить сравнительный анализ полученных результатов и сделать выводы и рекомендации.

Перед выполнением лабораторных исследований был выполнен предрасчет точности тригонометрического нивелирования. Принимая расстояние  $S=10$  м, угол наклона  $\nu = 5^\circ$ , и СКО угла наклона и расстояния соответственно  $m_\nu=2''$  и  $m_S=1$  мм, получим СКО превышения между осью вращения трубы тахеометра и визирной целью  $m_{\text{триг}} = 0,13$  мм. Тогда СКО измерения превышения между двумя точками (ошибка на станции) равна  $m_{\text{ст}}=0,18$  мм.

При выполнении исследования использовался электронный автоматизированный тахеометр LeicaTCRP1201+ со стандартной мини-призмой и мини-призмой  $360^\circ$ , а также цифровой нивелир TrimbleDiNi 0.3 с штрихкодовой инварной рейкой.

В процессе исследований для удобства работы и полевого контроля выполняемых тахеометром измерений использовался программный комплекс «Визир 3D». Перед началом выполнения работ производилась комплексная поверка тахеометра с использованием отражателей, используемых в ходе исследования, а также выполнялась поверка угла  $i$  нивелира.

На первом этапе работы тахеометр был установлен на металлический столб. Измерения выполнялись в режиме ATR при двух положениях вертикального круга последовательно на все 14 точек. Было выполнено два цикла измерений: с использованием стандартной мини-призмы и с мини-призмой  $360^\circ$ . Для дальнейшей обработки из программы «Визир 3D» были импортированы наклонные расстояния с точностью до 0,1 мм, и углы наклона с точностью до  $0,1''$ . В программе Excel вычислялись превышения между осью вращения зрительной трубы тахеометра и центром отражателя, а затем и между точками.

На втором этапе работы по 14-и точкам был проложен замкнутый нивелирный ход с применением цифрового нивелира TrimbleDiNi 0.3. Невязка хода составила 0,84 мм (допуск – 1,12 мм). Уравненные превышения были приняты в качестве эталонных.

В результате сравнения превышений между точками из тригонометрического нивелирования с эталонными значениями зафиксированы максимальные отклонения 2,09 мм (мини-призма 360°) и 3,20 мм (мини-призма). Минимальные отклонения составили 0,02 мм и 0,13 мм соответственно. По формуле Гаусса были вычислены СКО измерения превышения на станции тахеометром, которые оказались равными  $m_{ст} \approx 1$  мм (для мини-призмы 360°) и  $m_{ст} \approx 1,5$  мм (для стандартной мини-призмы).

Полученные результаты не согласуются с результатом предрасчета точности. Превышение с ошибкой 3,20 мм было повторно измерено тахеометром с наведением на отражатель в ручном режиме, разность с эталонным значением составила 0,76 мм.

Результат эксперимента объясняется большой чувствительностью к ориентированию в пространстве отражательной призмы, что особенно заметно на небольших расстояниях (до 10 м) и при сравнительно больших углах наклона.

По итогу проделанной работы можно сделать вывод о том, что применение электронного автоматизированного тахеометра с использованием режима АТР и переносных отражателей возможно при проведении работ, требующих миллиметровую точность, например, определение плано-высотного положения подкрановых путей. Однако, для работ, где требуется учитывать десятые доли миллиметра (наблюдения за осадками, выверка ответственного оборудования) применение данного прибора ограничено. Высокая точность результата может быть получена при стационарном закреплении отражателей на исследуемом сооружении и расположении тахеометра в разных циклах на одной и той же точке.

Требуются дополнительные исследования, чтобы определить при каких условиях может быть максимально реализована инструментальная точность тахеометра с использованием режима АТР.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Никонов  
© А. Ш. Тюндешева, Е. Ю. Лебеденко, 2024*

УДК 930

*А. А. Утробин, ВСГИК, г. Улан-Удэ*

## **КУЛЬТУРА ЭПОХИ ЦИНЬ (3 В. ДО Н.Э.)**

Актуальность темы исследования обусловлена возрастающей интенсивностью проблемы ассимиляции культур, в частности культуры Китая. Ассимиляция – процесс, при котором индивид, погружаясь в новую культуру, начинает терять связь с культурой, к которой принадлежит. Изучение культурного слоя

различных эпох дает миру просмотреть и выстроить связующий путь развития того или иного народа.

Цель исследования – изучение деятельности первого императора династии Цинь, и определении его роли в развитии истории и культуре Китая. На примере древней эпохи Цинь, будут рассмотрены следующие задачи:

- изучить культурные особенности эпохи империи Цинь;

- рассмотреть роль наследника царства Цинь Шихуанди (Ин Чжэна) и в развитии культуры и проанализировать его деятельность.

Эпоха Цинь возникла с объединением Китая Цинь Шихуанди, в конце периода Чжаньго (период воюющих царств) в 221 году до новой эры. В третьем веке до н.э. Китай переживал период Чжаньго, иначе говоря, период раздробленности. Одним из влиятельных царств было Цинь, там же родился Ин Чжэн, он же Цинь Шихуанди. В тринадцатилетнем возрасте он вступает на престол, и в первые годы его правления царством управляет советник Люй Бу-вэй, который заложил идею объединения Китая в юного правителя. Повзрослев, Ин Чжэн начал проводить соответствующую политику. Ин Чжен известен тем, что подчинил себе все территории Древнего Китая. Это произошло вследствие 15 летней войны, когда в 241 г. царства Вэй, Хань, Чжао и Чу заключили военный союз против царства Цинь. Завоевав значительные территории, он отказался от титула Вана («Сын неба») и взял себе новое имя с титулом – Хуанди (император), и уже с именем Цинь Шихуанди, он вошел в историю.

Император Цинь Шихуанди скептически относился к культуре, и прославился тем, что жестко боролся с идеями конфуцианства. Несогласные преследовались и отправлялись в ссылку на строительство Великой китайской стены. Также Цинь Шихуанди лично сжег все рукописи в 213 г. до н.э., кроме работ по медицине и другим прикладным областям, дабы не допустить иного мировоззрения. Однако это не помешало Цинь Шихуанди стать покровителем и инициатором масштабных достижений в области строительства и архитектуры. В период его правления, проходила грандиозная стройка, во всех городах возводились храмы и замки, парки и дороги. Но больше всего построек император приказывал строить в столице, на тот момент Сяньяне, для ее украшения он не жалел денег и рабочих. На одном из берегов реки Хуанхэ, Вейхэ был величественный парк, в центре которого строился роскошный дворец Эр пан, который считали очень огромным. Например, только в тронном зале дворца могло вместиться 10 000 человек. Однако этот дворец так и не был достроен и не дожил до наших дней, потому что во время восстания в 202 году, его подожгли, по легенде он горел целый месяц, что подтверждает его величину.

В империи Цинь усилилась внешняя угроза со стороны народов Хунну. Ин Чжен решил эту проблему объединением великой китайской стены, строительство которой началось еще в период воюющих царств. Также, император Цинь Шихуанди известен благодаря грандиозному плану гигантской личной усыпальнице, которую также называют Подземным городом. Гробница великого императора строилась в течение 38 лет. Над постройкой мавзолея трудилось более семисот тысяч человек. В комплекс включалось парад ворцов, бесценные

реликвии и сотни рек из ртути. Именно из-за ртути, раскопки приостановлены, потому что, во-первых, это очень сильно повредит экологии, а во-вторых, это повредит самим артефактам, которые находятся в мавзолее. Усыпальница была роскошной, олицетворяла символ власти императора Цинь Шихуанди в загробной жизни. Там Цинь Шихуанди был похоронен вместе с огромной армией из терракотовых воинов. Терракотовое войско – это армия, которая насчитывает 7 000 фигур воинов в боевом вооружении, созданных в натуральную величину. Фигуры обжигали, поэтому их и называют – терракотовыми. Им предназначалось охранять покой императора Цинь Шихуанди после его смерти. В терракотовой армии имеются пехота, конница с глиняными лошадьми, а также стрелки. При этом у всех бойцов разные лица и каждый воин индивидуален. Также каждый воин был обладателем настоящего оружия, однако это оружие было найдено не у всех воинов. Ученые предполагают, что части обмундирования забрали крестьяне во время восстаний в годы свержения династии Цинь.

Хотя Ин Чжэн и объединил весь Китай, его потомки не смогли удержать власть и империю Цинь. Поэтому в результате бунтов в 202 г. до н.э., империя Цинь падет и во главе с Лу Баном (Гаоцзу) установится новая династия Хань.

Вывод: таким образом, роль деятельности Цинь Шихуанди, заключается в том, что благодаря своей политике, он смог завоевать и объединить древний Китай, а также заложил основы, мешающие вернуться в так называемый период раздробленности. Несмотря на то, что и в эпоху Цинь, не было значимого культурного развития в сфере искусства, но тем не менее, Ин Чжен все-таки поспособствовал его развитию благодаря обширному строительству, именно в эпоху Цинь, появились самые известные памятники архитектуры, такие как, Великая Китайская стена и подземный город. Рассмотренная эпоха показывает, что жесткое управление Цинь Шихуанди хоть и помогло Древнему Китаю объединиться, однако оно привело к волнениям среди населения, что послужило одной из причин смены династии. Радикальные законы, не допускающие идеи конфуцианства и других религий, привели к тому, что в культурном пространстве страны в этот период практически не произошло изменений.

*Научный руководитель – д.ф.н. профессор А. В Чебунин  
© А. А. Утробин, 2024*

УДК528.9

*Д. П. Федосенко, СГУГиТ*

## **ОПЫТ ПОДГОТОВКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ АТЛАСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОТКРЫТЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ДАННЫМ**

Единая географическая основа является базовым компонентом любого географического атласа или отдельных тематических карт. В рамках разработки

комплексного атласа Новосибирской области, единая цифровая географическая основа позволит значительно ускорить процесс создания разнообразных тематические карты и представить информацию о ее территории, природных ресурсах, населении, производстве, истории, культуре и других аспектах региона. С учетом быстрого развития и изменения географических и социально-экономических процессов в Новосибирской области, создание актуальной географической основы атласа становится особенно важным, чтобы обеспечить пользователям доступ к достоверной информации о регионе.

При создании географической основы был определен масштаб 1:1000000 как наиболее универсальный и для цифрового атласа и его печатного варианта.

Основные используемые материалы для создания географической основы:

– OpenStreetMap использовался в качестве основного источника для нанесения железных и автомобильных дорог, гидрографии, населенных пунктов, элементов административно-территориального деления;

– космические снимки из открытых источников EarthExplorer (LandSat 8, 9) и SentinelHub (Sentinel-2) использовались для обновления и уточнения геометрии объектов OpenStreetMap и карты Новосибирской области масштаба 1:1000000;

– карта Новосибирской области, составленная и подготовленная к изданию ГУГК при Совете Министров СССР Москва в 1990 г., масштаб 1:1000000 использовалась для нанесения болот и как ориентир при проведении генерализации данных OpenStreetMap спутниковых снимков;

– реестр наименования географических объектов, открытые данные всероссийской переписи населения на сайте Росстата использовались для составления населенных пунктов. Все перечисленные выше данные объединялись в ГИС QGIS для обновления ситуации и затем выгружались в формат векторного графического редактора.

При подготовке географической основы руководствовались нормами и правилами 05-029-84 «Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000».

Основным программным обеспечением для создания географической основы атласа Новосибирской области, был векторный графический редактор FreeHand 10, который, по сравнению с CorelDRAW, имеет более простой и интуитивно понятный интерфейс, позволяет легко и удобно работать с текстом, также он обладает более гибкими векторными инструментами, которые позволяют создавать сложные векторные объекты с минимальными усилиями, благодаря этим особенностям программы создание географической основы было выполнено в сжатые сроки.

Использование издательской системы Freehand позволило подготовить вариант географической основы, наиболее подходящий для дальнейшего создания полиграфического варианта атласа Новосибирской области.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Я. Г. Пошивайло  
к.т.н., доцент А. А. Колесников  
© Д. П. Федосенко, 2024*



## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН ЗА 1М<sup>2</sup> НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

Одним из важнейших условий развития экономики является прогнозирование. Актуальность темы исследования определяется тем, что прогноз вполне способен уменьшить неопределенность будущего, предвидеть развитие любой ситуации, а также позволяет наметить результаты экономического развития регионов.

Прогнозирование основывается на том, что изучаются закономерности развития разных экономических процессов и явлений, выявляются наиболее вероятные и альтернативные пути развития и формируется база для выбора и обоснования экономической политики.

Целью исследования является выполнение прогноза изменения рыночной цены на вторичном рынке жилой недвижимости в республике Хакасия на семь лет. Период исследования составляет четыре года. Для достижения поставленной цели целесообразно выполнение следующих задач:

- сбор данных для выполнения исследования по однокомнатным, двухкомнатным, трехкомнатным и многокомнатным квартирам за четыре года;
- расчет прогнозных значений цен на 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 гг. с использованием функций ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ, ЛИНЕЙН, ПРЕДСКАЗ в Excel и пакета анализа данных со встроенной функцией регрессия;
- обоснование выводов по выбранной теме исследования.

Объектом исследования выступил вторичный рынок жилой недвижимости Республики Хакасия. Предметом исследования является методика выполнения прогнозов в среде Excel.

Анализ результатов показал, что указанные функции лучше всего подходят для составления инерционных прогнозов, учитывающих наличие трендов и стандартных соотношений данных. Значение функции РОСТ дает предсказание с более высокой погрешностью, чем все остальные функции. Общее предсказание рыночной цены по годам при использовании функции ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН и ПРЕДСКАЗ дает одинаковое значение.

Использование функции ПРЕДСКАЗ по месяцам позволило составить три сценария изменения цены: наиболее вероятный, оптимистический и пессимистический. Для корректировки полученных результатов использовался коэффициент сезонности, значение которого показывало изменение текущей рыночной цены по сравнению с предыдущими периодами.

Было составлено три варианта сценария изменения цены. Согласно первому оптимальному варианту, цена за 1м<sup>2</sup> на вторичном рынке в 2030 г. будет равна 189469,3 руб., а ее прирост по отношению к 2023 г. составит 106%.

Согласно пессимистическому сценарию, цена за 1м<sup>2</sup> на вторичном рынке в 2030 г. будет равна 183125,5 руб., а ее прирост по отношению к 2023 г. составит 99%.

Согласно оптимистическому сценарию, цена за 1м<sup>2</sup> на вторичном рынке в 2030 г. будет равна 195813,0961 руб., а ее прирост по отношению к 2023 г. составит 112%.

Выполненное прогнозирование представляет собой пример технического анализа данных, результаты которого интерполируют промежуточные значения искомой величины по ее известным значениям. Расчет динамики изменения рыночных цен на жилую недвижимость может быть важен для территориальных и региональных органов управления, а также для соответствующих министерств при составлении технико-экономического обоснования проектов строительства.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Крутева  
© М. О. Цыганкова, 2024*

УДК 338.22:001.8

*О. И. Черкасский, Е. Е. Бовдун, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

В современных условиях проекты предпринимательской направленности имеют особую значимость. Будучи успешно реализованными, они создают новые рабочие места, увеличивают ВВП, приносят прибыль своим разработчикам и инвесторам, удовлетворяют потребности аудитории, на которую был ориентирован проект, а в случае неудачи они предоставляют бесценный опыт тем, кто занимался реализацией проекта.

Цель работы: проанализировать процесс разработки проектов предпринимательской направленности на примере проектов «Запоминайка» и «Магнитные технологии уюта».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать путь проектов предпринимательской направленности от идеи до прототипа;
- выявить факторы, влияющие на успешную реализацию и призовые места в конкурсах для проектов;
- рассмотреть текущее состояние данных проектов;
- разработать план по дальнейшему развитию проектов.

Объект исследования: проектная деятельность.

Предмет исследования: разработка проектов предпринимательской направленности.

«Запоминайка» – проект по разработке мобильного приложения для изучения английского языка. Отличительными особенностями приложения должны были стать использование искусственного интеллекта в общении, особый функционал по созданию собственных словарей, а также используемый игровой формат, помогающий в запоминании новых слов.

«Магнитные технологии уюта» – проект по разработке и созданию производства магнитных креплений для штор. Разработанные в проекте крепления значительно снижают трудоемкость процесса закрепления штор и время пребывания в неудобной позе, также крепления намного надежнее аналогов.

Был проанализирован процесс разработки проектов предпринимательской направленности на примере проектов «Запоминайка» и «Магнитные технологии уюта», на основе чего выявлены ключевые проблемы: на предшествующем этапе разработки проектов присутствовало недостаточное экономическое обоснование, сложности с представлением проекта целевой аудитории и экспертам, недооценка важности рекламы и продвижения идеи проекта.

При анализе выступлений конкурирующих команд в финале образовательной программы «Я в деле» и на Фестивале проектов СГУГиТ, а также сильных и слабых сторон представленных проектов были выделены следующие тенденции:

– более высокие оценки экспертов получали проекты с хорошо подготовленным выступлением и красивой презентацией, с раздаточным материалом и продукцией с логотипами проектов. В обоих представленных проектах реклама и представление являются слабыми сторонами, что в худшую сторону повлияло на восприятие проектов аудиторией и оценки экспертов;

– недостаточно проработанное экономическое обоснование в части расчетов емкости рынка, затрат на проект и показателей эффективности, а также отсутствие некоторых показателей на слайдах презентации привели к занижению оценок экспертами. Проблемы с экономическим обоснованием присутствовали у большей части проектов всех участников на двух конкурсах. Это является особенностью студенческих проектов, разработанных в сжатые сроки в рамках акселерационных программ;

– главным преимуществом продукта проекта «Магнитные технологии уюта» является инновационная конструкция, способная значительно облегчить процесс закрепления штор и снизить затрачиваемое время, то есть способность удовлетворять потребность покупателей лучше, чем это делают аналоги, при этом, прямых аналогов разработанного в проекте продукта на рынке нет. За счет данного преимущества и наличия прототипа, наглядно его демонстрирующего, проект получал более высокие оценки экспертов и занимал призовые места. «Запоминайка» – проект, не обладавший данной сильной стороной, не попал в списки лидеров. Это может свидетельствовать о важности данного фактора для экспертов. Также на ранке представлено большое количество приложений-конкурентов, имеющих схожие функции.

Исходя из этого, к факторам, влияющим на успешную реализацию и призовые места в конкурсах для проектов можно отнести: высокое качество представления проекта, детальное экономическое обоснование проекта, ориентация на целевую аудиторию и способность удовлетворять ее потребности.

В данное время продолжается работа над проектом «Магнитные технологии уюта». Работа над проектом «Запоминайка» остановлена вследствие того, что реализация проекта была признана нецелесообразной в данных условиях и при имеющихся ресурсах.

Сформирован план развития проекта «Магнитные технологии уюта» на период до конца 2025 года, включающий участие в конкурсе «Студенческий стартап», регистрацию интеллектуальных прав на разработанные крепления, написание бизнес-плана. Данные мероприятия позволят бизнес-идею по созданию магнитных креплений для штор воплотить в жизнь и получить доход разработчикам.

Полученный опыт разработки проектов предпринимательской направленности и рекомендации по проработке и представлению проектов позволят не только более качественно и детально прорабатывать проекты, но и получать дальнейшую поддержку от бизнес-сообщества в их реализации.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. О. Ушакова  
© О. И. Черкасский, Е. Е. Бовдун, 2024*

УДК 338.485

*Я. А. Шадринцев, Д. А. Епишина, СГУГиТ*

## **ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛУБА СГУГИТ**

В настоящий момент в студенческой среде возрастает роль активных путешествий как способа улучшения физической формы, утверждения здорового образа жизни, расширения круга общения, самореализации. Сибирский государственный университет геосистем и технологий (СГУГиТ) традиционно осуществляет подготовку учащихся по направлениям геодезии, картографии, экологии и др. Данные профессии предполагают работу не только в повседневных, но и полевых условиях, экспедициях. Туристические навыки в свою очередь позволяют подготовить людей к пребыванию в экстремальных условиях. Следовательно, для СГУГиТ особо важным и актуальным является налаживание работы открытого в феврале 2024 года Студенческого туристического клуба (СТК).

Целью исследования является изучение особенностей и эффективных способов вовлечения обучающихся СГУГиТ в мероприятия активного молодежного туризма не только на внутривузовском уровне, но также на региональном и федеральном. Деятельность СТК СГУГиТ направлена на организацию, проведение и личное участие в туристских путешествиях научно-популярной, культурно-познавательной, экологической, патриотической и других направленностей, а также в мероприятиях спортивно-оздоровительного туризма.

Для достижения обозначенной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- утверждение положения о студенческом туристическом клубе СГУГиТ;

- информирование обучающихся об открытии студенческого туристического клуба (публикации постов в социальных сетях, расклейка объявлений на территории учебного заведения, приглашение гостей и др.);
- открытие студенческого туристического клуба и организация его работы;
- составление плана мероприятий на 2024 год, в том числе проведение лекционных занятий и тренировок по спортивному туризму для обучающихся вуза, участие в региональных соревнованиях по спортивному туризму, проведения туристского слета на учебном полигоне, написание грантов, участие в конкурсах и др.

Утверждено положение о студенческом туристическом клубе СГУГиТ, организовано объявление об открытии СТК на официальном сайте университета и бумажных плакатах с краткой информацией об объединении и ссылкой на электронную регистрацию. Опубликовано объявление в социальной сети «ВКонтакте» в сообществе объединенного профкома СГУГиТ.

На первом заседании турклуба выбраны члены правления и распределены основные должности в СТК на основании туристского опыта и спортивной квалификации: руководитель и заместитель руководителя. Составлен предварительный план спортивных мероприятий и лекционных занятий по спортивному туризму в группах дисциплин «дистанция» и «маршрут» на уровне начальной туристской подготовки.

8 февраля 2024 г. проведена презентация Студенческого турклуба СГУГиТ. Были раскрыты цель и задачи объединения, подробно рассказано о виде спорта «спортивный туризм» и детально о группах дисциплин, по которым проводятся соревнования и выполняются спортивные разряды. План работы турклуба представлен в соответствии с начальной туристской подготовкой и регламентом по спортивному туризму. Также представлен план основных туристско-спортивных мероприятий на 2024 год. В результате открытия СТК зарегистрировано 23 участника. Из анализа туристского опыта участников сформированы учебные группы для практических занятий. На данном этапе достигнуто соглашение о сотрудничестве с «Новосибирским клубом туристов» и согласовано место проведения технических тренировок и учебных занятий. Турклуб, являясь студенческим объединением, в своей работе получает поддержку Управления по воспитательной работе и молодежной политике, а также преподавательского состава кафедры цифровой экономики и менеджмента СГУГиТ.

Таким образом, планирование работы студенческого турклуба СГУГиТ в рамках поставленных целей и задач является важным организационно-управленческим аспектом, должно осуществляться с использованием современных технологий управления и опираться на опыт наставников, а также квалифицированных инструкторов по спортивному туризму.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. О. Ушакова  
© Я. А. Шадринцев, Д. А. Епишина, 2024*

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КАТАЛОГИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ**

С появлением в Центре трансфера технологий СГУГиТ возможности 3d печати количество проектов трехмерной печати начало увеличиваться, в связи с этим проекты стало сложнее систематизировать и эффективно ими управлять, возникла сложность в управлении настройками печати.

Для решения данной проблемы необходимо разработать информационную систему, которая позволит пользователю систематизировать проекты трехмерной печати, а также даст возможность тонкого управления настройками печати.

Цель: разработка информационной системы для каталогизации проектов трехмерной печати.

Задачи:

- анализ предметной области;
- определение функциональных требований;
- проектирование базы данных;
- разработка пользовательского интерфейса;
- разработка и реализация функционала системы;
- тестирование и отладка.

Для информационной системы были определены следующие функциональные требования:

- сохранение и просмотр существующих проектов;
- применение фильтров к проектам;
- создание новых проектов и моделей;
- редактирование существующих проектов и моделей;
- удаление проектов по запросу;
- обеспечение гибкой настройки параметров печати;
- редактирование настроек для оптимальной печати;
- выгрузка данных из проекта по необходимости.

Для реализации информационной системы с её функциональными требованиями были выбраны следующие средства разработки. Язык программирования C# широко используется для разработки различных типов приложений, таких как приложения для операционной системы Windows, веб-приложения, игры и мобильные приложения. Среда разработки VisualStudio предназначена для создания различных типов приложений, включая приложения для Windows. СУБД MSSQL предназначена для хранения, управления и обработки структурированных данных.

Концепция информационной системы. В главном окне информационной системы пользователь видит список всех существующих проектов трехмерной печати. С помощью фильтров в левой части окна он может отсортировать проекты

или найти конкретный. В правой части экрана располагаются все действия, которые он может совершить с проектами или их составляющими.

Далее описаны основные функциональные возможности разработанного программного обеспечения. Пользователь может создать новый проект, где должен указать все его данные, а также выбрать модель и настройки печати для проекта. Пользователь может создать модель, также указав все его данные и выбрать для него файл модели и изображение. Также пользователь имеет возможность редактировать существующие проекты и модели. Настройки печати пользователь может редактировать для каждого вида пластика и типа модели, для удобного редактирования настройки можно добавить в избранное. Последней функцией является выгрузка всех данных проекта из информационной системы.

В качестве способа апробации были выбраны следующие методы:

– внедрение информационной системы в Центр трансфера технологий СГУГит;

– государственная регистрация программы для ЭВМ.

В рамках данного проекта была разработана информационная система, которая позволяет пользователю систематизировать проекты трехмерной печати и даёт возможность тонкого управления настройками печати.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. Ю. Бугаков*

*© А. И. Шелудько, 2024*

УДК 338.28

*А. А. Шиян, СГУГит*

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ФУНКЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА**

Цифровая трансформация экономики является всеобщим направлением в современном социально-экономическом развитии. Осознание важности цифровых технологий для обеспечения конкурентоспособности было выражено в утверждении Национальной программы «Цифровая экономика РФ», которая включает в себя проекты и стратегии цифрового развития страны, а также применение цифровых технологий для улучшения качества жизни граждан.

Целью работы является проанализировать влияние цифровой экономики на реализацию функции менеджмента.

Для достижение данной цели нам нужно выполнить следующие задачи:

– рассмотреть модернизацию функционирования предприятия в условиях цифровизации;

– рассмотреть технологии, способствующие повышению эффективности управления.

Исследователи отмечают, что экономическая система переходит к новому технологическому укладу, в котором ключевую роль играют киберфизические

системы, цифровые технологии и их сочетание с материальными и биологическими технологиями. Это приводит к широкому распространению цифровых технологий, что неизбежно повлияет на деятельность предпринимательских организаций.

Из-за положительного влияния цифровых технологий на работу предприятия повышается важность вопроса организации цифровой трансформации компании. Это процесс модернизации, направленный на цифровизацию бизнес-процессов и операций компании с целью достижения предсказуемого и гарантированного результата от управленческого воздействия, что приносит экономию на себестоимости производства продукции до 2,3 %. Снижение непроизводственных затрат так же наблюдается значительное: по коммерческим затратам на 1,8 %, по управленческим затратам на 1,45 %.

Повышению эффективности реализации функций управления способствуют основные элементы инфраструктуры цифровой экономики, включающие в себя современные информационные технологии, такие как облачные вычисления, BigData, интернет вещей (IoT) и блокчейн. Эти технологии дополняются цифровыми платформами, предоставляющими доступ к различным сервисам и информации для удобного планирования, анализа и взаимодействия с рынками, что повышает точность прогнозов на 3,2 %.

Цифровая трансформация становится ключевой задачей для руководителей современных предприятий, желающих оставаться конкурентоспособными и развиваться в быстро меняющейся бизнес-среде. Планирование, последовательная реализация и постоянный контроль процесса цифровой трансформации позволят достичь поставленных целей и соответствовать новым требованиям рынка.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© А. А. Шиян, 2024*

УДК 004.92

*А. А. Штепа, А. Д. Шишкин, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА**

В настоящее время одной из актуальных задач в образовании является оценка эффективности и актуальности образовательных программ. Формирование компетентностной модели выпускников высших учебных заведений очень долгий процесс, из-за чего разработка информационно-аналитической системы в данной области обладает высокой значимостью. Предполагается оптимизация процессов формирования образовательных программ путём отслеживания тенденций современного рынка труда.

Компетентностная модель специалиста представляет собой описание набора компетенций, которыми должен обладать выпускник вуза. Данная модель



должна быть разработана перед каждым новым набором обучающихся и в дальнейшем незначительно корректироваться в процессе обучения.

Целью работы является разработка информационно-аналитической системы для составления компетентностной модели выпускников вуза.

Для решения представленных задач было решено использовать Qt Network для получения веб страниц и BeautifulSoup для парсинга HTML страниц. Сопоставление дисциплин с учебными группами производится вручную, поскольку не был найден способ автоматизировать их связывание. Соответствующие ФГОС ВО для групп получены с веб-ресурса, в итоге получает список групп с её индексом, именем и ссылкой для просмотра входящих в неё специализаций.

Для каждой специализации парсер пытается получить список профессий. Для этого по номеру специализации идёт обращение к веб-ресурсу для поиска документов с описанием специализации, в одном из документов может быть список профессий для данной специализации, при нахождении в документе таблицы с профессиями парсер берёт индексы и имена профессий для данной специализации, в итоге получаем список специализаций с её индексом, именем и списком соответствующих профессиональных стандартов. В итоге формируется список специализаций с их индексами, названиями и перечнем соответствующих профессий в рамках каждой специализации.

Для получения информации о профессиях был использован сервис поиска и размещения вакансий, как в России, так и за ее пределами – HeadHunter. У данного сервиса имеется REST API, которое использовалось для выполнения следующих задач:

- поиска вакансий с фильтрами;
- получения подробной информации о вакансиях;
- получения внутренних для сервиса профессиональных ролей;
- получение зон (стран, городов, областей);
- получение курсов валют.

Так как не был найден способ автоматизировать связывание профессиональных стандартов и HeadHunter роли, был разработан графический интерфейс для возможности создавать данные связи или, если будет необходимо, менять назначение профессий. Данные связи хранятся в базе данных по принципу, один ко многим.

Анализ вакансий по заданным фильтрам позволяет получить соответствующие вакансии, в то время как получение подробной информации о вакансиях позволяет извлечь ключевые навыки, необходимые для различных вакансий, а также связать профессии в системе HeadHunter с профессиями, установленными профессиональными стандартами.

Для создания выборки используется набор профессий или список профессий из выбранной специализации/направления. Пользователь имеет возможность выбрать количество и временной диапазон публикаций, и на основе этих параметров формируется запрос к базе данных для создания выборки.

Полученные вакансии можно редактировать, включая или исключая их из анализа, как по отдельности, так и сразу для всего списка. Для удобства имеются фильтры, такие как профессия, стаж работы, опыт работы, страна, регион и дата публикации, которые применяются только к данной таблице.

На вкладке анализа отображаются ключевые навыки выбранных вакансий вместе с их рейтингом, а также графическое представление этой информации для лучшей наглядности. Рейтинг навыков вычисляется на основе частоты их упоминания в выборке. Кроме того, отображается зарплатный диапазон, где одна из границ может быть пропущена, и средняя зарплата, которая вычисляется только в случае указания как минимальной, так и максимальной заработной платы для данной выборки. Наиболее важна кнопка «Выгрузить матрицу компетентности», которая позволяет экспортировать данные в формате *xlsx* для последующего анализа и использования.

Проведенный анализ позволяет эффективно автоматизировать процессы получения профессий, соответствующих образовательным программам, связывания их с вакансиями на рынке труда, анализа ключевых навыков и формирования матрицы компетентности. Это значительно улучшает процессы обучения и трудоустройства специалистов, обеспечивая более точную и целенаправленную связь между образованием и требованиями рынка труда.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. В. Шевчук  
© А. А. Штепа, А. Д. Шишкин, 2024*

УДК 631.162

*К. В. Юнеман, А. А. Воробьева, СГУГиТ*

## **АНАЛИЗ КРЕДИТОСПОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В современных условиях развития рыночных отношений кредитный продукт пользуется большим спросом, и оценка кредитоспособности занимает важное место в процессе взаимоотношений заемщиков, и кредиторов, так как данные взаимоотношения должны быть взаимовыгодными.

Целью данной работы является проведение анализа кредитоспособности предприятия.

Задачи исследования:

- проанализировать критерии кредитоспособности предприятия;
- провести оценку кредитоспособности.

Практика выделяет следующие критерии кредитоспособности клиента: особенности характера заемщика, способность ссужать средства, способность зарабатывать денежные средства в ходе своей деятельности для погашения долга, капитал, обеспечение кредита, условия совершения кредитной сделки, контроль.

Оценивая кредитоспособность заемщика по коэффициентам ликвидности можно сформировать вывод.

За три рассмотренных периода значение коэффициента текущей ликвидности превысило нормативное значение, что говорит о неэффективном использовании активов.

Значение коэффициента в 2020 в размере 20,79 году больше 1 свидетельствует о том, что организация в состоянии обеспечить полное и быстрое погашение имеющейся у него текущей задолженности за счет собственных средств. Снижение показателя к 2021 и 2022 году до 7,94 и 7,42 соответственно говорит о снижении платежеспособности и повышении риска расчетов по долговым обязательствам в краткосрочном периоде.

Значение показателя меньше нормативного указывает на неблагоприятное положение организации, что может способствовать потере потенциальных инвесторов и невозможности использования кредитных средств.

Значение показателя абсолютной ликвидности в 2020 году 1,81 говорит о более высокой платежеспособности. За 3 рассмотренных периода значение коэффициента абсолютной ликвидности превысило нормативные, что говорит о неэффективном использовании капитала, наличия большой доли неработающих активов. Снижение коэффициента к 2021 на 1,13 произошло за счет изменения оборотных активов.

Тенденция снижения коэффициента быстрой ликвидности в 2021 и 2022 году до 0,63 и 0,59 говорит о невозможности организации погашать долги собственными средствами, в связи с чем снижается возможность погашения всех долговых обязательств, а значение меньше предельного 0,7 свидетельствует о неблагоприятном положении и повышении риска неплатежеспособности.

Надо отметить, что метод, основанный на расчете финансовых коэффициентов, является наиболее показательным, но самым действительным является сопоставление величины всех оборотных активов с суммарной величиной краткосрочных долгов независимо от структуры активов.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент А. О. Ткаченко  
© К. В. Юнеман, А. А. Воробьева, 2024*

УДК 004

*Р. П. Дубровин, СГУГиТ*

## **РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ЗАПУСКА СЕРВИСОВ ИФА**

Современное развитие информационных технологий сопровождается постоянным поиском эффективных решений для оптимизации производственных процессов в различных отраслях. В нефтегазодобывающей промышленности, где требуется высокая точность и надежность в управлении технологическими процессами, вопрос автоматизации становится особенно актуальным. Необходимость оптимизации процесса запуска сервисов в высокоинтегрированной системе ИФА (симуляторе технологических процессов в нефтегазодобывающем

предприятию) обусловлена тем, что данный процесс требует вмешательства разработчиков для создания специализированных сценариев запуска. Это в значительной мере замедляет процесс запуска сервисов. Поэтому требуется механизм, позволяющий любым специалистам, которые не имеют технических навыков (например аналитикам), запускать специализированные сервисы и использовать их результат без вмешательства разработчиков.

В докладе автором представлена разработка механизма запуска внутренних сервисов для ООО «ННТЦ».

В ходе работы решены следующие задачи:

- выбрана подходящая BPMN платформа для создания диаграммы процесса запуска сервисов, поддерживающая BPMN 2.0, удобный пользовательский интерфейс, обширную документацию и лицензию GPL;

- составлена BPMN диаграмма, отражающая последовательность действий при запуске внутренних сервисов;

- разработан механизм, позволяющий автоматизировать процесс запуска сервисов в соответствии с сформированной диаграммой;

- выполнена интеграция механизма запуска с существующей инфраструктурой ИФА и BPMN платформой;

- внедрен механизм запуска внутренних сервисов ИФА в ООО «ННТЦ» и выполнено обучение персонала его использованию.

Разработанный механизм сценариев запуска и обработчик сервисных задач являются универсальными инструментами, которые могут быть применены с любой сагой и для запуска любого сервиса в рамках системы ИФА. Это достигается благодаря гибкой и расширяемой архитектуре механизма, позволяющей легко интегрировать новые сценарии и сервисы без необходимости внесения значительных изменений в код или структуру системы.

Принцип работы механизма основан на динамическом определении и запуске необходимой саги в зависимости от полученных внешних задач и параметров. При этом обработчик сервисных задач может взаимодействовать с любым сервисом или компонентом системы, обеспечивая гибкость и адаптивность при выполнении различных бизнес-процессов. Полученные результаты работы могут послужить основой для дальнейших исследований в области автоматизации процессов и разработки программных решений для управления бизнес-процессами. Рекомендуется провести дополнительные исследования и анализ результатов работы с целью выявления новых тенденций и перспектив развития.

*Научный руководитель – Бугакова Т. Ю.*

*© Р. П. Дубровин, 2024*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Е. С. Агеенко. ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НЕДВИЖИМОСТИ .....	3
2. И. Э. Аленин. ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ .....	4
3. И. Э. Аленин. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА РАЗНЫХ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛАХ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ .....	6
4. А. Н. Антропова. ЭЛЕМЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	8
5. В. Л. Арютина. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА НА СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ .....	9
6. И. В. Богачев. АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ОБЪЕКТЕ ЭКОНОМИКИ .....	11
7. С. Е. Бондарев. СИБИРСКАЯ ДЕРЕВНЯ НА СТРАНИЦАХ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ .....	13
8. Е. А. Бухтина. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА КАК ЭЛЕМЕНТ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	14
9. В. А. Вандышев. ОСОБЕННОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА .....	15
10. В. К. Вараксин. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСВЕЩЁННОСТИ НА РАБОТУ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ .....	17
11. В. К. Вараксин. АНАЛИЗ ЮРИДИЧЕСКОГО ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА В ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЯХ .....	18
12. А. В. Галактионова. СРАВНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИВЫЧЕК У ПОДРОСТКОВ .....	20
13. Л. Ю. Гуленков, Е. Н. Ширяева. ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ФИТОСЫРЬЯ .....	22
14. К. Д. Дементьев. ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	24
15. С. С. Денисова. САМОВОЛЬНЫЕ НЕСТАЦИОНАРНЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЁННОГО ПУНКТА .....	25
16. Д. Д. Денисова. ЗЕМЛИ ОБОРОНЫ, ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕЖИМА .....	27
17. Н. Н. Деркачев. ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА .....	28
18. О. И. Елфимова. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕГРН .....	30
19. О. И. Елфимова. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ .....	32
20. Д. С. Ендальцев. БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА ГЛАЗАМИ ЖИТЕЛЕЙ .....	33
21. А. Е. Заяц. ЖИЗНЬ КРЕСТЬЯН В ЭПОХУ ПЕТРА I .....	34
22. Е. Г. Земцова. ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ .....	35

23. Е. А. Зимнова. ЧЕЛОВЕК И ТЕХНИКА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВО .....	37
24. А. Д. Зонова, А. Е. Назаркин. ОСОБЕННОСТИ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ .....	38
25. А. Ю. Иванов. ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА .....	40
26. Е. С. Иванова. КОНТЕКСТЫ ВОСПРИЯТИЯ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ЦАРСКОЙ СЕМЬЕ НИКОЛАЯ II ПО МЕМУАРНЫМ ТЕКСТАМ XIX-XX ВЕКОВ .....	41
27. Д. В. Игонина. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД В ПАО «ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» .....	43
28. В. В. Ильин, В. С. Тарасов, Д. А. Золоторев. ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ КРИЗИС. ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД ФИЛОСОФСКОЙ НАУКИ .....	45
29. А. В. Ильиных. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D-КАДАСТРА В КОМПЛЕКСНОМ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ .....	46
30. З. Ш. Иобидзе. УСТАНОВЛЕНИЕ НАЦИСТСКОГО РЕЖИМА В ГЕРМАНИИ. АНТИЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИДЕОЛОГИИ ФАШИЗМА .....	48
31. Е. Д. Каленская. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНОЙ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ .....	50
32. Е. Д. Каленская. ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ .....	52
33. Е. Д. Каленская. ВКЛАД НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОБЕДУ НАД ФАШИЗМОМ .....	53
34. С. П. Калмыков, А. А. Табышкин. МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ КОРЕИ И ИХ СВЯЗЬ С ТРАДИЦИОННОЙ ФИЛОСОФИЕЙ .....	55
35. А. Н. Каменева. АПОРИИ ЗЕНОНА .....	58
36. Е. Ю. Кистенева. РЕНОВАЦИЯ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ КАК СПОСОБ ЕЕ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ .....	60
37. Ю. А. Козел. РАНЕЕ УЧТЕННЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ И ПРОБЛЕМАТИКА ИХ УЧЕТА .....	61
38. Д. Д. Коноваленко. ВЫМИРАНИЕ НАРОДОВ СЕВЕРА. ПРАВДА ИЛИ МИФ? .....	63
39. Ю. Н. Корнев. СРАЖЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 Г. НА СОВРЕМЕННОЙ КАРТЕ .....	65
40. В. Р. Костылева, А. Д. Маркова. АСПЕКТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ ФИЛОСОФИИ .....	66
41. В. Р. Костылева. ФИГУРНОЕ КАТАНИЕ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ .....	68
42. О. А. Шведова, Е. С. Крузмягина. ПОЛЬЗА СПОРТИВНЫХ ВИДЕОИГР КАК ВИДА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ .....	69
43. А. О. Кузнецов. УЧЕНИЕ ПИФАГОРА .....	71
44. Л. А. Кузьминых. ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА: ПЕЩЕРЫ МАЛОЙ СЫИ .....	72
45. Е. А. Курганская, Я. В. Павлова. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ .....	73
46. А. С. Лазовик, В. И. Капранов. О РОЛИ ОРГАНОВ ОПЕКИ И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ПРИ ВЕДЕНИИ ЕГРН .....	75
47. Д. А. Ларина. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА АСТАНА .....	77
48. И. С. Лекомцев, Ю. С. Савко. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ ИНСТИТУТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО .....	78

49. Р. А. Ложков, А. А. Левин. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТАНКОВОЙ ОПТИКИ XX ВЕКА .....	79
50. М. М. Лукин. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДОСТОВЕРНОСТИ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ .....	81
51. А. Т. Мажитова. ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ОБЪЕКТЫ НЕДВИЖИМОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АСТАНА .....	83
52. Н. Н. Майжакпаров. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РФ И КАЗАХСТАНА .....	84
53. Н. Н. Майжакпаров. МЕДИА-МАСС И ИНТЕРНЕТ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	85
54. С. Д. Макаров, Д. А. Лебедев, А. А. Карпейчик. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ЧИСЕЛ .....	87
55. К. С. Мелехина. ДАРЬЯ САЛТЫКОВА. ПРАВДА И ВЫМЫСЕЛ. ЖИЗНЬ ЖЕСТКОЙ ПОМЕЩИЦЫ .....	89
56. Д. П. Мельников. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО СОЦИУМА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ЭРИХА ФРОММА .....	90
57. А. В. Мельникова. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА МОЛОДЫХ РАБОТНИКОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА.....	92
58. Э. И. Миллер. ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ В ЦЕЛЯХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ.....	94
59. А. Ф. Миннимухаметова. 450 ЛЕТ «АПОСТОЛУ» ИВАНА ФЕДОРОВА И ПЕТРА ТИМОФЕЕВА МСТИСЛАВЦА .....	95
60. Д. С. Миронов. ПРЕДРАСЧЕТ ТОЧНОСТИ НИВЕЛИРНОЙ СЕТИ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В ПРОГРАММЕ КРЕДО ДАТ .....	97
61. К. О. Морковин. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	99
62. М. А. Нахтигаль. ФИЛОСОФИЯ И. КАНТА .....	101
63. Г. Г. Негтегяев. ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ.....	102
64. В. А. Немцева. СВОП-ВЕЧЕРИНКА КАК ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	104
65. С. Е. Нестерцова. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ.....	106
66. М. А. Нечаева. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИОБРЕТЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ. НОВЫЕ ПРАВИЛА ВЫДАЧИ.....	108
67. С. В. Новожилова. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОСПАРИВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЙ О НАЗНАЧЕНИИ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ .....	109
68. В. В. Новородский, А. Е. Ларионов. ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ ДЕМОКРАТИИ И ЕЕ РАЗВИТИЕ НА ПРИМЕРЕ АФИН .....	111
69. А. А. Ондар. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ.....	112
70. А. Д. Панченко. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	113
71. В. В. Путилова. ВЕЛИКИЕ ИМЕНА РОССИИ: ИСТОРИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ .....	115
72. М. А. Романова. ПАРАОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ. ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ В НАШЕ ВРЕМЯ .....	117
73. М. А. Романова. ВОЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РУСИ.....	119

74. А. А. Рубаник, Э. И. Ураева. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ .....	121
75. А. А. Рязанцев. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ .....	123
76. Е. К. Савинкова, Д. А. Учаев. РЕЛИГИОЗНАЯ И НАУЧНАЯ КАРТИНЫ МИРА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА .....	124
77. Ю. С. Савко, И. С. Лекомцев. ОБ УРОВНЕ СОБИРАЕМОСТИ НАЛОГОВ С НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В НОВОСИБИРСКЕ .....	125
78. С. М. Свиридов. ЗАТОПЛЕННЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СТАРОГО БЕРДСКА.....	126
79. А. С. Сидорова, С. С. Коновалова. ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ .....	128
80. М. И. Сиротина. ОСОБЕННОСТИ УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО СКРАПА .....	129
81. Д. А. Соколов. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИ ДОРОЖНЫХ ПОЛОС АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ПОМОЩЬЮ ГИС .....	131
82. В. Г. Степанов. ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.....	132
83. Н. Р. Сумина. «МУСОРНЫЕ» ПРОБЛЕМЫ ЭВЕРЕСТА.....	133
84. Е. А. Сучкова. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В Г. НОВОСИБИРСКЕ.....	135
85. Д. С. Таран. ОГНЕННАЯ ДУГА: СРАЖЕНИЕ ПОД ПРОХОРОВКОЙ .....	136
86. Н. И. Терешкина. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ.....	138
87. Р. Х. Тулкинбоева. ДРЕВНЯЯ РУСЬ 15–17 ВЕКА ГЛАЗАМИ ПРИЕЗЖАВШИХ ИНОСТРАНЦЕВ .....	140
88. И. Е. Тягунов, Д. С. Якимкин. ФРИДРИХ НИЦШЕ: ИСТОРИЯ ПРОТИВОРЕЧИВОЙ ЖИЗНИ .....	141
89. К. В. Удилова. ОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ НА ОСНОВАНИИ ИХ ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВАНИЯ .....	142
90. Е. Н. Умникова. ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВАКУАЦИИ ИЗ ГАУ НСО «ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ "НАДЕЖДА"».....	144
91. К. П. Филиппов, Д. М. Долгих. ВРЕМЯ КАК ФИЛОСОФСКАЯ КАТЕГОРИЯ.....	146
92. А. А. Фогель. ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПАУЭРЛИФТИНГОМ И ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА .....	147
93. А. А. Фогель. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ.....	149
94. Д. Р. Холкин. ПЯТЬ СОПОК: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ОПЕРАЦИИ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ.....	151
95. Д. Р. Холкин. ГЕГЕЛЕВСКАЯ ФИЛОСОФИЯ ПРАВА .....	152
96. А. А. Цабей. ВЕЛОСИПЕД КАК АЛЬТЕРНАТИВА АВТОМОБИЛЮ И ОБЩЕСТВЕННОМУ ТРАНСПОРТУ .....	153
97. В. О. Цатковский, К. С. Юшков. ЖИЗНЬ И БЫТ ЛЮДЕЙ ВО ВРЕМЯ БЛОКАДЫ ЛЕНИНГРАДА .....	155
98. Б. Е. Цевелев. АНАЛИЗ РЫНКА НЕЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА .....	157
99. Ц. Ж. Цыренов. КУРСКАЯ ДУГА: 80 ЛЕТ СПУСТЯ.....	158



100. Ц. Ж. Цыренов. ФИЛОСОФИЯ КАРЛА МАРКСА .....	160
101. А. С. Шпилевская. ДУХОВНАЯ СУЩНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА .....	161
102. К. Г. Щербинина. АНАЛИЗ ТРЕНИРОВОК ПО КЁРЛИНГУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ.....	161
103. М. Е. Арапова И. Г. Марков. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ОПТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	163
104. А. М. Бахтиярова, Е. Д. Моисеева. ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ МЕТОДОМ ЗОННОЙ ПЛАВКИ .....	164
105. А. М. Бахтиярова, М. С. Исмаилова. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ И ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ НАВЫКОВ КАТАНИЯ НА КОНЬКАХ.....	166
106. И. А. Белкин. ДИХРОИЧНОЕ ЗЕРКАЛО В ПРИБОРЕ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ.....	168
107. П. Ф. Бжицких, В. П. Цыплаков, А. А. Шрамков. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРУБНО-РЫЧАЖНЫХ КЛЮЧЕЙ .....	169
108. П. Ф. Бжицких, А. Ю. Песков. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОВОЛОКНА .....	171
109. В. К. Вараксин. ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ФИЗИКИ И ФИЛОСОФИИ.....	172
110. И. А. Васильев. МЕТОД ЧОХРАЛЬСКОГО .....	174
111. Н. А. Ефимов, В. В. Вьюков. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТАННОГО ВТОРСЫРЬЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗРЫВЧАТЫХ РАБОТ В КАРЬЕРЕ.....	175
112. Д. Д. Гарифулина. СЕКРЕТЫ ПРОИЗВОДСТВА (НОУ-ХАУ) И ВОПРОСЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ПРИ ЗАЩИТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	176
113. А. Т. Давлетсапин, М. А. Ключкин. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ 3D-ПОВЕРХНОСТИ СТРУКТУРИРОВАННОГО СВЕТА .....	178
114. А. А. Добчинский. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОЙСТВ ФУРЬЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, В ДИНАМИЧЕСКОМ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	179
115. А. О. Донгак. СУПЕРКАВИТАЦИОННАЯ ТОРПЕДА «ШКВАЛ» .....	180
116. С. Е. Дорофеева. РАЗРАБОТКА ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ГИС РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ЗАЩИЩЕННОСТИ .....	181
117. В. Е. Заковряшина, А. О. Седова. CLEANCITY.....	183
118. В. В. Ильин. ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАНТОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ В ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.....	184
119. А. П. Исаков, В. С. Крутов. МНОГОСТВОЛЬНЫЕ ОРУДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ.....	186
120. Д. Ш. Кашпыына, А. С. Морозова. ТАЙНОПИСЬ РУСИ.....	188
121. Д. В. Климова, К. Н. Борко. ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ПО МЕТОДУ БРИДЖМЕНА .....	190
122. К. В. Колесников. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ПЛОСКОЙ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ .....	191
123. Ю. Б. Корчун. ВЫТЯЖКА СТАЛЬНОЙ ТРУБЫ ИЗ ЛИСТА МЕТОДОМ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ.....	193
124. В. Р. Костылева. БИНОКУЛЯРНЫЙ ПРИБОР НОЧНОГО ВИДЕНИЯ.....	194
125. В. Р. Костылева. НОВЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	195
126. В. Р. Костылева. ДИАФРАГМЫ В ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРАХ.....	197
127. Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва. МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ .....	199

128. Л. В. Кукла. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРМОМЕТРОВ.....	200
129. А. Я. Лесива, Э. А. Боровиков. ПРОБЛЕМА РАССЛЕДОВАНИЯ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	201
130. Р. А. Ложков. СОВРЕМЕННАЯ ОЧКОВАЯ КОРРЕКЦИЯ.....	203
131. Р. А. Ложков. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕСКОПЫ РОССИИ.....	205
132. А. В. Ломакин. РАСЧЁТ ЭНТРОПИИ СЛОЖНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	207
133. Д. П. Мельников. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТНОГО ВОЕННОГО ШЛЕМА РФ.....	209
134. Д. П. Мельников. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ РАБОТЫ С 3D-МОДЕЛЯМИ.....	211
135. А. Ф. Миннимухаметова. МОДЕРНИЗАЦИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В УВО ВНГ РФ.....	212
136. М. А. Некрасова. СРАВНЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ ЧАСТОТОМЕРОВ.....	214
137. А. А. Новиков, В. А. Васильева. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКРООПТИКИ МЕТОДОМ ТОНКОГО АЛМАЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ.....	215
138. Е. А. Новиков. СОЗДАНИЕ 3D-МОДЕЛИ ПАРУСНОГО КОРАБЛЯ 18 ВЕКА.....	217
139. А. Н. Патрин, А. И. Петров. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА.....	218
140. В. С. Паучук, Н. С. Василенко. СТУД.КОЛЬЦО – БЕЗОПАСНОСТЬ И УДОБСТВО.....	219
141. А. А. Пстыга. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ.....	220
142. С. И. Рыбин. СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РАЗНЫХ ДИАПАЗОНАХ ДЛИН ВОЛН.....	222
143. М. А. Салмина, Д. Д. Гарифулина, А. С. Бородин. TOUR HELPER.....	223
144. А. С. Соловьев, М. В. Чикирисов. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ОПТОВОЛОКНА.....	225
145. Н. А. Суханов, Д. А. Фотев. WIRESHARK. PUSHARK. ПЕРЕХВАТ ПАКЕТОВ В ОТКРЫТЫХ СЕТЯХ.....	226
146. Ю. А. Тарабрина. РАЗРАБОТКА ВЕБ-РЕСУРСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР НА ОБЪЕКТАХ КИИ РАЗЛИЧНОЙ КАТЕГОРИИ.....	227
147. П. А. Терехова, В. А. Образцова. ПРОЕКТ «РАДОСТЬ БЕЗ ГРАНИЦ».....	229
148. И. В. Тетервова. КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ ВЗРЫВА И ДЕТОНАЦИИ БИНАРНОЙ УГЛЕВОДОРОДО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ.....	230
149. И. Д. Ткаченко. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ БЕСКОНЕЧНОЙ СТРУНЫ МЕТОДОМ Д'АЛАМБЕРА.....	232
150. А. А. Урсулов. ДАМАССКАЯ СТАЛЬ.....	234
151. А. А. Урсулов. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ HORNADY ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ПУЛЬ.....	235
152. А. Е. Фарахова. АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ИНЖЕНЕРНОГО ВООРУЖЕНИЯ.....	236
153. К. П. Филиппов. НАГЛЯДНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА».....	238
154. А. А. Фогель. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОЙ БОМБЫ.....	239
155. А. А. Цабей. СРАВНЕНИЕ ПОДХОДОВ ПО ПОИСКУ УЯЗВИМОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКАНЕРОВ.....	241

156. Ц. Ж. Цыренов, М. П. Агеев. ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ЭЛЕКТРОНА. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ И ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОНА .....	242
157. О. И. Черкасский. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТНОГО ОФИСА СГУГИТ.....	243
158. Д. А. Шергин. OSINT ГЛАЗАМИ ЗЛОУМЫШЛЕННИКА.....	245
159. Ю. О. Якович. ДИПФЕЙКИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ .....	247
160. В. Е. Агапов, А. Е. Коровянский. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В АЗАРТ-НЫХ ИГРАХ .....	248
161. К. D. Antonnikov. APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE STUDY OF CURRENT TRENDS IN SOCIETY .....	249
162. К. Д. Антонников. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА .....	250
163. С. А. Апарин. УТОЧНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПРОХОЖДЕНИЕМ ПАВОДКОВ В МКР. ЗАТОН Г. БАРНАУЛА .....	252
164. В. О. Архипов. ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ ПОИСКА ЛЮДЕЙ ПО ФОТОСНИМКАМ, ПОЛУЧЕННЫМ С БПЛА .....	254
165. Т. Д. Афанасьева. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «GREENLIFE» ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANDROID.....	256
166. В. А. Балахнин. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ЦЕЛЮ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЕГО ЗДОРОВЬЯ.....	257
167. Е. Е. Бовдун. ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ГОРНЫХ МАСС СРЕДСТВАМИ ФОТОГРАММЕТРИИ.....	258
168. Е. Е. Бовдун, П. Н. Дацюк. СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА КОРОТКОЗАМЕДЛЕННОГО ВЗРЫВА В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ «MICROMINE» .....	260
169. О. И. Болкунова. НАЛОГ НА ЗЕМЛЮ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПОРЯДОК РАСЧЁТА И УПЛАТЫ.....	262
170. Д. Е. Бондарев, И. А. Осипенко, З. А. Землянский. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВЫСОКОТОЧНЫХ НИВЕЛИРОВ .....	263
171. Н. А. Борщ, Д. М. Зайцев. ПРАКТИКА ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ В БЛОКАХ.....	265
172. С. А. Васильцова. ВИЗУАЛЬНОЕ ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОСРЕДЫ КАФЕДРЫ «ОБЩАЯ ИНФОРМАТИКА» СГУПС.....	266
173. А. В. Галактионова. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ДИЗАЙНЕ: СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....	267
174. Я. В. Галицын. UNVEILING THE MECHANICS OF NLP ASSISTANTS: A DEEP DIVE INTO HOW THEY OPERATE .....	268
175. Я. В. Галицын, Д. А. Новичихин, Д. А. Виноградов. ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА НА САЙТЕ УНИВЕРСИТЕТА .....	269
176. А. Е. Герасимов. ОБЗОР И АНАЛИТИКА ПРОГРАММ ИНФОГРАФИКИ С ЦЕЛЮ ПРИМЕНЕНИЯ В КАРТОГРАФИИ.....	270
177. В. Н. Головин, Д. С. Галеня, П. И. Гарварт. ОПТИМИЗАЦИЯ ОЦИФРОВКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СКВАЖИННОГО ОПРОБОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ СВИНЦОВО-СЕРЕБРЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....	272
178. В. Н. Головин, Д. С. Галеня, П. И. Гарварт. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТКИ РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИННЫХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВАЕМОГО БЛОКА СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В ГГИС MICROMINE ORIGIN & BEYOND.....	273

179. В. Н. Головин, Д. С. Галеня, Р. В. Гришин. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПЛАН-ФАКТНОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МЕТРИК АО «МАНГАЗЕЯ МАЙНИНГ».....	274
180. П. С. Гулькина. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КРЕДО ФОТОГРАММЕТРИЯ.....	275
181. D. R. Darizhapova. THE ROLE OF SCIENCE IN MODERN SOCIETY.....	276
182. Д. Р. Дарижапова, Д. П. Вершинина. МЕТОДЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ИМИТАЦИОННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ .....	277
183. К. С. Дементьева. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИГРЫ «ПРИРОДА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ».....	278
184. Е. В. Демчук. РАЗРАБОТКА ЛЕНДИНГА ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	280
185. В. В. Дубинин. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БРАКОРАЗВОДНОЙ СИТУАЦИИ В РФ .....	281
186. Е. С. Епарская. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРОПОСФЕРЫ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ГНСС-ИЗМЕРЕНИЙ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ.....	283
187. В. А. Еремина. СОЗДАНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА В ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ .....	285
188. Н. А. Ермилов. ГЕНЕРАТОР СЛУЧАЙНЫХ ГРАФОВ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	286
189. К. А. Есипова. ОТОБРАЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ПРИМЕРЕ КАРТЫ «НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ В ЦИФРАХ».....	287
190. Е. А. Зеленина. РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ПРИМЕРЕ AMAZON .....	289
191. Р. С. Иваницкий. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ НАЗЕМНОЙ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЛЬТРАКОМПАКТНОГО ГНСС-ОБОРУДОВАНИЯ .....	291
192. О. Ю. Индикеев. РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ГОЛОСОВОГО ПОМОЩНИКА: НА ПРИМЕРЕ ВИРТУАЛЬНОГО АССИСТЕНТА «АЛИСА».....	292
193. Е. С. Калинина, А. В. Волобуева. КАМЕРНО СТОЛБОВАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ .....	294
194. З. Д. Кандыба. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА АО «ЗАВОД УНИВЕРСАЛ» .....	294
195. Л. А. Каргина. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ.....	296
196. Л. А. Каргина, А. С. Москаленко. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ .....	297
197. Я. А. Карташов, А. С. Чулкова. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДВИЖЕНИЯ РОБОТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	299
198. Я. А. Карташов, А. С. Чулкова. ИНТЕРАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.....	300
199. Г. Е. Климашевский, А. О. Зануда, С. Е. Бурлаков. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ЦИФРОВЫМ НИВЕЛИРОМ.....	301
200. М. С. Ключева, М. Е. Печуркина, В. Д. Финакова. ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЦЕНТРА РОССИИ СРЕДИ ГОРОДОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА.....	303
201. Т. Г. Козлитина. РАЗРАБОТКА ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ЗАТЕРЯННЫЙ МИР (ПУТЕШЕСТВИЕ К ХРЕБТУ ДУССЕ-АЛИНЬ)» С ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ.....	304

202. Т. Г. Козлитина. РЕТРОСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА ПО ИСТОРИЧЕСКИМ КАРТАМ .....	306
203. Д. Д. Коноваленко. СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ТУР ОДНОГО ДНЯ ПО НОВОСИБИРСКУ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯМ» С ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ .....	307
204. Д. Д. Коноваленко. Я С РОДНОЙ ПРИРОДОЙ НА ТЫ .....	309
205. Д. Д. Коноваленко. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕК РОССИИ НА КАРТАХ.....	311
206. Е. Ю. Котлярова, П. А. Садовник. СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ.....	312
207. А. М. Кошкина. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН ЗА 1 М <sup>2</sup> НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	313
208. Я. А. Кротченко, А. И. Ковалёва. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ.....	314
209. Е. Е. Крюков. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ.....	316
210. К. А. Крюков. РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	317
211. А. О. Кузнецов. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЛЕКСИКА В СПОРТЕ.....	318
212. Э. Н. Кучменко, Д. П. Сизикова, А. С. Шпилевская. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЙ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТА НИВЕЛИРА .....	319
213. А. Е. Ларионов, В. В. Новородский. КОНТРОЛЬ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ .....	321
214. Д. А. Лебедев. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КУЗБАССА НА КАРТАХ И ИСТОРИЯ ИХ ОТКРЫТИЯ.....	322
215. В. А. Малашенко. ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ИМУЩЕСТВО ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ.....	323
216. С. Ю. Малюк, С. Ю. Никулица. СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ НА ОСНОВЕ АРХИВНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ .....	325
217. С. В. Мамашева. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КУЛЬТУРНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ «ШЕЛКОВОГО ПУТИ» ПО РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ .....	326
218. В. А. Меркель. СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОЙ КАРТЫ-БУКЛЕТА «ХАКАСИЯ. ЧТО ПОСМОТРЕТЬ?».....	328
219. В. А. Меркель. КРАСНОКНИЖНЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТАХ.....	330
220. Г. Ю. Могрицкий. ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА ПСЕВДОНОРМАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ УРАВНИВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТОЧНОСТИ .....	332
221. А. Д. Мылова. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В США И ЯПОНИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....	334
222. А. Д. Мылова. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В ЭПОХУ ГИБРИДНЫХ ВОЙН И ОГРАНИЧЕНИЙ.....	335
223. М. А. Нахтигаль, М. П. Агеев, Ц. Ж. Цыренов. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ НА СТАНЦИИ ОПЫТНЫМ НАБЛЮДАТЕЛЕМ И НОВИЧКОМ .....	337
224. А. А. Нестерчук. КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ НА КАРТАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ.....	339
225. А. V. Nikolaeva. HOW LANGUAGE AFFECTS THE WAY WE THINK AND PERCEIVE THE WORLD .....	341

226. Д. А. Новичихин, Д. А. Виноградов. РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПОНЕНТА «РАСПИСАНИЕ» ДЛЯ САЙТА СГУГИТ .....	342
227. Т. С. Одинаев. РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ НАЗЕМНОЙ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ.....	343
228. И. А. Осипенко, З. А. Землянский, Д. Е. Бондарев. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫСОКОТОЧНЫХ ОПТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ НИВЕЛИРОВ: ТОЧНОСТЬ, ПРИМЕНИМОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ.....	344
229. С. Е. Пелих, Е. Ю. Шарапов. РАЗРАБОТКА ПАРСЕРА ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ НА RYTHON.....	346
230. С. Е. Пелих, Е. Ю. Шарапов. ИЗВЕСТНЫЕ ПАРАДОКСЫ В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.....	347
231. Д. В. Поварницына, В. А. Юрченко. ТУРИСТСКИЙ МАРШРУТ ВЫХОДНОГО ДНЯ.....	348
232. К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ НА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НИВЕЛИРА «Н-3» И НИВЕЛИРА С КОМПЕНСАТОРОМ «BERGER» .....	349
233. К. В. Попов, А. В. Тропина, А. О. Фомичева. КАРТА ДОСТУПНОСТИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА.....	350
234. В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава. SCREENTRANS-LATOR: ПЕРЕВОД ТЕКСТА И ЗВУКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ.....	351
235. В. Д. Припоров, Д. С. Строганов, В. А. Болтава. ЭВОЛЮЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ К НЕЙРОСЕТЯМ .....	352
236. В. Д. Припоров. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ: НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНИКИ.....	354
237. Н. В. Рьжкова. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ ООО «Брусника. Специализированный застройщик»).....	355
238. В. А. Рютин, А. С. Тырышкин. ПУТЕШЕСТВИЕ К ЗАПАДНЫМ САЯНАМ: ВИСЯЧИЙ КАМЕНЬ И РЕЧНОЕ ПРИКЛЮЧЕНИЕ.....	356
239. П. А. Садовник. РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	358
240. П. А. Садовник. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЯМОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....	359
241. Д. С. Садовщикова. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА КОНКУРЕНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	361
242. Д. С. Садовщикова. ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ.....	362
243. С. М. Свиридов. ТАФНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ШЕСТАКОВО – 3».....	363
244. V. A. Smelyanets. ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THROUGH THE YEARS AND GENERATIONS.....	365
245. S. Y. Sokolov. DEVELOPMENT OF ROBOTICS THROUGH THE YEARS.....	366
246. Р. А. Соколов, М. Р. Гильфанов. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	366

247. А. С. Соколова. СОЗДАНИЕ ТУРИСТСКОГО БУКЛЕТА «ГОРЫ И СКАЛЫ КУЗБАССА» .....	368
248. Е. В. Станковец, Т. А. Салимов. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ НА СЕТИ.....	370
249. Г. В. Сутурин. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ РЕГУЛЯРНЫХ СЕТОК И БИЛИНЕЙНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ .....	372
250. Д. В. Сыч. ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ УРАВНИВАНИЯ СЕТИ EFT-CORS .....	373
251. А. В. Ткачёв. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ СГУГиТ.....	375
252. Е. Н. Торопчанина. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	377
253. В. С. Турков. РАЗРАБОТКА ОФИЦИАЛЬНОГО ВЕБ-САЙТА ЦЕНТРА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ» .....	378
254. А. Ш. Тюндешева, Е. Ю. Лебеденко. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТАХЕОМЕТРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫСОКОТОЧНОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ КОРОТКИМИ ЛУЧАМИ.....	379
255. А. А. Утробин. КУЛЬТУРА ЭПОХИ ЦИНЬ (3 В. ДО Н.Э.).....	381
256. Д. П. Федосенко. ОПЫТ ПОДГОТОВКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ АТЛАСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОТКРЫТЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ДАННЫМ .....	383
257. М. О. Цыганкова. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН ЗА 1М2 НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ.....	385
258. О. И. Черкасский, Е. Е. Бовдун. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ .....	386
259. Я. А. Шадринцев, Д. А. Епишина. ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛУБА СГУГиТ .....	388
260. А. И. Шелудько. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КАТАЛОГИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ.....	390
261. А. А. Шиян. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ФУНКЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА.....	391
262. А. А. Штепа, А. Д. Шишкин. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА .....	392
263. К. В. Юнеман, А. А. Воробьева. АНАЛИЗ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	394
264. Р. П. Дубровин. РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ЗАПУСКА СЕРВИСОВ ИФА.....	395

*Научное издание*

LXXII

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

1–6 апреля 2024 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Материалы публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка *Ю. С. Мерзликина*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 26.07.2024. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. 23,71. Тираж 30 экз. Заказ 94.

Гигиеническое заключение

№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02. от 10.12.2002.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ

630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ

630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 8.