

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Неделя науки – 2017»**

**Брест 2017**

УДК 624:628+338:339

**Редакционная коллегия:**

к. ф.-м.н., доцент, проректор по научной работе **Рубанов В.С.**,  
профессор кафедры интеллектуальных информационных технологий **Муравьев Г.Л.**,  
к.т.н., профессор, заведующий кафедрой геотехники  
и транспортных коммуникаций **Шведовский П.В.**,  
к.э.н., доцент, заведующий кафедрой бухгалтерского учёта,  
анализа и аудита **Кивачук В.С.**

**Члены редколлегии:**

доцент кафедры геотехники и транспортных коммуникаций **Кандыбо С.Н.**,  
старший преподаватель кафедры интеллектуальных  
информационных технологий **Войцехович Л.Ю.**,  
к.т.н., доцент кафедры природообустройства **Шешко Н.Н.**,  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технической  
эксплуатации автомобилей **Монтик С.В.**,  
старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики **Хомицкая Т.Г.**

**Рецензенты:**

к.т.н., профессор, заведующий кафедрой геотехники  
и транспортных коммуникаций **Шведовский П.В.**

Сборник тезисов научной студенческой конференции «Неделя науки – 2017». –  
Брест: Издательство БрГТУ, 2017. – 120 с.

ISBN 978-985-493-403-7

Сборник тезисов охватывает широкий спектр проблем в области строительства, архитектуры, экономики, машиностроения, ЭВМ и систем, а также общественных и социальных наук.

Типовое структурирование всех тезисов с описанием целей, задач, методики научных исследований и результатов позволяет иметь чёткое представление об уровне результативности НИР.

Сборник тезисов представляет определённый интерес не только для студентов и преподавателей, но и для научных работников, проектировщиков и работников производственной сферы.

369718

УДК 624:628+338:339

ISBN 978-985-493-403-7

© Издательство БрГТУ, 2017

## **ПРОБЛЕМЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

## ГОЛОЛЁДНО-ИЗМОРОЗЕВЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

*М.О. БУРБИЛЬ, Д.В. ЧИЖ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение гололёдно-изморозевых отложений на территории Беларуси с 1975 по 2015 гг. Выполненный анализ пространственно-временной изменчивости числа дней с гололёдом и изморозью позволяет выделить зоны активности данных явлений, а также временные изменения числа дней с явлениями.

**Цель работы.** Установить особенности пространственно-временного распределения гололёдно-изморозевых явлений на территории Беларуси в современных условиях.

**Объект исследования.** Гололёдно-изморозевые явления на территории Беларуси.

**Использованные методики.** Статистический, математического анализа, сравнительно-географический.

**Научная новизна.** Проведен анализ гололёдно-изморозевых отложений за период 1975-2015 годы.

**Полученные научные результаты и выводы.** Установлены пространственные особенности изменения числа дней с гололёдом и изморозью на территории Беларуси в современных условиях. Выявлены тенденции и особенности временного хода гололёдно-изморозевых явлений за период с 1975 по 2015 гг. Определена роль современного потепления климата в распределении среднего годового количества дней с явлениями. Выявлена ритмичность проявления гололёдно-изморозевых явлений на территории Беларуси.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты рекомендуются для оценки многолетних колебаний гололёдно-изморозевых явлений на территории Беларуси, дают возможность обосновать, разработать и реализовать природоохранные мероприятия для уменьшения негативных последствий прогнозируемых изменений данных явлений на территории Беларуси. Результаты можно использовать для проектирования линий электропередач и связи, различных электрифицированных сетей.

## РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

*А.С. ГИЛЁВА (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение развития технологий очистки питьевой воды от древних цивилизаций до настоящих дней.

**Цель работы.** Осветить предпосылки возникновения и этапы становления различных методов очистки питьевой воды, проследить динамику совершенствования технологий очистки воды. Обобщить знания о методах и технологиях, применяемых для очистки питьевой воды, а также сооружениях и оборудовании, в которых эти методы реализуются.

**Объект исследования.** Совершенствование технологий очистки питьевой воды.

**Использованные методики.** Метод поиска с последующей систематизацией и обобщением полученной информации.

**Научная новизна.** Представлена эволюция методов очистки питьевой воды, что позволило проанализировать и обобщить знания, проследить динамику совершенствования данных методов, выявить закономерности развития технологий очистки.

**Полученные научные результаты и выводы.** Развитие технологий происходило в тесном взаимодействии с совершенствованием научных подходов и направлений, характерных для данных исторических этапов развития цивилизаций. Совершенствование подходов общественных формаций к проблемам экологии и сохранения здоровья человека являлось одним из ключевых факторов развития технологий очистки воды.

**Практическое применение полученных результатов.** Изучение исторических фактов в области совершенствования методов очистки способствует глубокому пониманию направлений развития технологий, осмыслению имеющихся тенденций, их анализу и, в конечном итоге, прогнозированию дальнейшего пути развития методов очистки воды.

## **ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ КОНДИЦИОНЕРЕ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД**

*Т.Ю. ГЛИНСКАЯ, И.Б. ОЛЬХОВИК (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на теоретическое обоснование выбора системы кондиционирования, для обработки воздуха в центральном промышленном кондиционере в холодный период.

**Цель работы.** Построить возможные процессы обработки воздуха и выбрать менее энергозатратный технологический процесс.

**Объект исследования.** Элементы центрального промышленного кондиционера.

**Использованные методики.** Компонентный анализ устройства кондиционера и работы отдельных его компонентов.

**Научная новизна.** Создание в помещениях различного назначения такого микроклимата, при котором обеспечиваются благоприятные условия для выполнения работ и нормальной деятельности человека возможно достигнуть различными способами обработки воздуха. Эффективность работы систем кондиционирования, их технико-экономические характеристики во многом зависят от принятых схем.

**Полученные научные результаты и выводы.** Построению большего количества схем обработки воздуха и сравнение их между собой наглядно показывают рациональность и эффективность использования той или иной схемы, а также, в некоторых случаях, невозможность использования выбранной установки.

Сравнение возможных схем позволило выбрать наименее энергозатратный технологический процесс обработки воздуха.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ БРЕСТСКОГО МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В КАЧЕСТВЕ АКТИВИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ В АСФАЛЬТОБЕТОНЫ**

*М.И. ЯСЮТЧИК, А.С. ГРИШКО (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Накопление, хранение, утилизация отходов являются важными, постоянно требующими технического и технологического решения задачами. Строительство и ввод в эксплуатацию мусороперерабатывающих и мусоросжигающих заводов решают поставленную задачу лишь частично. После сортировки бытовые отходы и схожие с ними по химическому составу органические пищевые отходы сбрасываются вместе с избыточным активным илом очистных сооружений, образуя, в дальнейшем, кек, который летом вывозится на поля в качестве удобрения, а в зимнее время накапливается и вывозится на полигоны как твердые бытовые отходы. В связи с этим нами было предложено использовать этот отход в качестве модифицирующей добавки в органические вяжущие материалы, используемые для дорожного строительства.

**Цель работы.** Изучить свойства отходов мусороперерабатывающего завода как добавки в органические минеральные вяжущие и асфальтобетоны.

**Объект исследований.** Асфальтобетон с добавкой, являющейся отходом переработки Брестского мусороперерабатывающего завода.

**Использованные методики.** В работе используются стандартные методики по испытанию прочности асфальтобетонов и минеральных вяжущих веществ сертифицированной лабораторией.

**Научная новизна, особенность проведенных исследований.**

Битумные органические вяжущие вещества, как и любые продукты нефтепереработки, являются ценным природным ресурсом. Из исследуемых нами литературных источников выявлено, что ранее в качестве модифицирующей добавки в органические вяжущие и асфальтобетоны такие отходы переработки мусороперерабатывающих заводов не использовались.

**Полученные научные результаты и выводы.** Снижение потребления природных ресурсов, а в дальнейшем замена их на искусственный материал позволяет решать и экологические проблемы, связанные с накоплением отходов и ресурсосбережением, а также и экономические, в связи с использованием дешевого искусственного материала.

**Практическое применение полученных результатов.** Отход переработки мусороперерабатывающего завода может быть использован в дорожном строительстве.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РУСЛОВЫХ ВОД РЕКИ ПРИПЯТЬ**

*А.А. ЖОЛОХ, О.В. АНТОНОВИЧ (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Поверхностные воды рек служат источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения, являются средой обитания многих водных растений и животных. В этой связи к качеству воды предъявляются высокие требо-

вания. Данная работа направлена на установление основных загрязнителей воды реки Припять. В то же время попадание тяжёлых металлов и других загрязнителей в реку, через сточные очищенные воды, несёт большой вред человеку, флоре и ихтиофауне.

**Цель работы.** Выполнить анализ экологического состояния реки Припять по концентрациям загрязняющих веществ.

**Объект исследования.** Гидрохимические показатели, характеризующие качество поверхностных вод.

**Использованные методики.** Пространственно-временной анализ. Сравнительная характеристика концентраций загрязняющих веществ в створах гидрохимических наблюдений.

**Научная новизна.** Заключается в том, что количественная характеристика гидрохимических показателей увязывается с ПДК, при превышении которых делаются выводы о причинах и следствиях происходящих изменений.

**Полученные научные результаты и выводы.** Комплексная оценка гидрохимических показателей, расходов воды реки Припять, объемов сброса и качества сточных вод урбанизированных территорий позволила установить вклад в природу формирования гидрохимического состава поверхностных вод естественных и антропогенных факторов. В частности, установлено практически по всем семи створам гидрохимических наблюдений превышение ПДК по железу общему, меди, цинку, нефтепродуктам. Загрязнения никелем и СПАВ находятся на допустимом уровне. Рост загрязнений наблюдается от истока к устью реки, за исключением показателей по меди. Большие значения характерны ниже створов выпуска сточных вод крупных городов – Пинска и Мозыря. Наблюдается колебание концентраций по годам, что во многом связано с водностью реки и гидрологическими периодами.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты могут использоваться на практике при разработке компенсационных мероприятий, снижающих негативное воздействие загрязнителей, в частности, тяжелых металлов, на окружающую среду в целом.

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛАЙДОВОЙ СИСТЕМЫ AUTOCAD**

*П.А. КИСИНСКИЙ, П.А. ЛЫЖИН (СТУДЕНТЫ I КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование дополнительных возможностей графического редактора, а именно – применения пакетных файлов и слайдовой системы AutoCAD.

**Цель работы.** Разработка и апробирование новых подходов в обучении графическим дисциплинам.

**Использованные методики.** В создании подхода к изложению решения задач начертательной геометрии использованы возможности слайдовой системы AutoCAD.

**Научная новизна.** Создаваемые на базе предварительно созданных слайдов фильмы позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам.

**Полученные научные результаты и выводы.** Метод создания слайдов и библиотек на их основе в графической системе AutoCAD, разработка и освоение новых инновационных технологий обучения выходят за рамки общеобразовательной программы высших учебных заведений. Пакетные файлы графической системы AutoCAD 2015 позволяют автоматизировать выполнение графических задач. Библиотеки слайдов позволяют более рационально обращаться с большими объемами графической информации, систематизировать и структурировать созданные базы слайдов.

**Практическое применение полученных результатов.** Исползованный в работе подход в освоении графических дисциплин может быть использован как в процессе обучения студентов стационарной формы, так и быть весьма эффективным при дистанционном обучении, а также применим для самообразования.

## ШАГАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ОСНОВЕ INVENTOR 2017

*И.В. КОВАЛЬЧУК, Д.В. МАКАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В процессе выполнения данной работы была построена детализированная трехмерная модель кинематического механизма-шагохода, выполнена сборка с наложением необходимых зависимостей между деталями, допускающих их относительное перемещение без разрушения конструкции, с помощью среды INVENTOR STUDIO разработан сценарий движения звеньев механизма и записан видеоролик.

**Цель работы.** Углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования в среде INVENTOR 2017; разработка и создание трёхмерной детализированной модели кинематической модели на основе имеющегося видеоряда и схем; исследование конструкции, составных деталей и механизмов; создание сценария анимации, подготовка и настройка камеры и освещения, наложение необходимых зависимостей и создание цельного видеоряда.

**Объект исследований.** Кинетическая скульптура одного из современных художников (кинетических скульпторов), представляющая собой совокупность кинематических пар и механизмов, воспроизводящих движение звеньев, напоминающее шагающее животное.

**Использованные методики.** В работе применяются методы трёхмерного моделирования в среде INVENTOR 2017, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов. При создании 3D-деталей в графическом редакторе INVENTOR 2017 использовались операции выдавливания, вычитания, вращения, зеркальное отражение, поворот, отверстие, выполнение сопряжений и фасок. При создании сборки использовалась инструментальная палитра «Зависимости», с помощью которой осуществлялся анализ пересечений и проверка правильности сопряжений.



**Научная новизна, особенность проведенных исследований.** В эпоху глобального использования компьютеров и специализированных программных средств систем твердотельного моделирования при создании кинетических скульптур большинство современных скульпторов-кинетиков отдают дань техническому прогрессу – применяют в своей работе различные программные пакеты по 3D-моделированию, чтобы рассчитать, построить и посмотреть на свое творение до того, как оно будет воплощено в материале. Чтобы создать такое произведение искусства не всегда достаточно навыков художника. Часто необходимо иметь представление о механизмах, передающих и преобразующих движение; о материалах и методах их обработки для создания нужных деталей; о методах разработки и проектирования с использованием современных систем трёхмерного моделирования. И художник уже становится настоящим инженером, обладающим обширными знаниями и умениями.

**Полученные научные результаты и выводы.** Результатом проделанной работы стала трёхмерная модель шагающего механизма, построенная в среде INVENTOR 2017. Полностью спроектированы и соединены зависимостями элементы модели, обеспечивающие требуемое движение звеньев, чтобы имитировать шаг. Для готовой твёрдотельной модели создан сценарий анимации, результат отработки которого сохранён в видеоролик. Выпускники инженерных специальностей вузов должны обладать расширенными знаниями и навыками работы в современных системах компьютерного моделирования, чтобы быть востребованными на рынке труда, чтобы развивать потенциал промышленного производства. Ведь сейчас на предприятиях проектирование осуществляется с использованием компьютера и специализированного программного обеспечения.

**Практическое применение полученных результатов.** При выполнении поставленных задач значительно расширены и углублены знания в работе с трёхмерными моделями, исследованы возможности, предоставляемые современными системами автоматизированного проектирования, AUTODESK INVENTOR в частности. Полученные навыки можно использовать для подготовки презентаций проектируемых узлов и изделий машиностроения при обучении в вузе, а также после его окончания. Ведь кроме визуализации созданного проекта можно производить расчёт геометрических и физических свойств модели, проводить различного рода расчеты – силовые, тепловые.

## **ИЗУЧЕНИЕ АДСОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БАЗАЛЬТОВОЙ ФИБРЫ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ДИСПЕРСНОСТИ**

*А.А. МАРЧУК А.О. ЛАШКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Экологические проблемы, связанные с загрязнением природных водных объектов недостаточно очищенными сточными водами, остаются актуальными на протяжении многих лет. Для нашей республики характерно повышенное содержание ионов железа в природных водных объектах. Поэтому поиск и исследование новых методов, способов, материалов, для очистки природных и сточных вод от загрязняющих веществ, в том числе и ионов

железа, является важным как в решении проблемы экологического характера, так и в образовательном процессе.

**Цель работы.** Изучить адсорбционную способность базальтовой фибры различной степени дисперсности в процессе обезжелезивания воды.

**Объект исследований.** Базальтовая фибра различной степени дисперсности, используемая в качестве минерального фильтрующего материала.

**Использованные методики.** Комплексонометрическое определение ионов железа.

**Научная новизна, особенность проведенных исследований.** Возможность применения пластин базальтовой фибры, являющейся доступным сырьевым материалом для загрузки фильтров очистки воды. При использовании измельченной базальтовой фибры в качестве фильтрующего материала, достигается более высокая степень очистки воды. При измельчении фибры значительно снижается количество фильтрующего материала и возрастает фильтрующая способность материала при равном промежутке времени фильтрации.

**Полученные научные результаты и выводы.** При увеличении степени дисперсности волокон фибры выявлено, что концентрация ионов  $Fe^{2+}$  снижается интенсивнее. Адсорбирующая способность фибры без измельчения значительно ниже, чем у измельченных волокон. Скорость фильтрации оказывает влияние на адсорбционную способность базальтовых волокон. Способность адсорбировать ионы железа на поверхности волокон позволяет сделать вывод о том, что в зависимости от времени помола базальтовая фибра лучше всего себя проявляет как фильтрующий материал, в случае когда время помола составляло 30 секунд.

**Практическое применение полученных результатов.** Возможность применения базальтовой фибры в качестве минеральной фильтрующей загрузки волокнистых фильтров в случае ее измельчения до волокнистого состояния.

### **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОБУСА МАЗ 104 В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС-3D**

*А.П. ПИЛИПОВИЧ, Д.И. СИДОРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В процессе выполнения данной работы были изучена конструкция автобуса МАЗ 104; возможности 3D-моделирования, трёхмерной сборки.

**Цель работы.** Построение трёхмерной модели автобуса МАЗ 104 в графическом редакторе КОМПАС-3D для последующего применения презентации в курсе лекций «Технология производства и ремонта автомобилей».

**Объект исследований.** Возможности 3D-моделирования в графическом редакторе КОМПАС-3D.

**Использованные методики.** При создании 3D-деталей в графическом редакторе КОМПАС-3D использовались операции вращения, выдавливания, кинематическая операция. При создании сборки использовалось сопряжение компонентов: совпадение, соосность, расположение элементов на заданном расстоянии.

**Научная новизна, особенность проведенных исследований.** В настоящее время значительное число конструкторов-машиностроителей в корне поменяли свой подход к процессу проектирования, перейдя от двумерных систем автоматизированного проектирования к трёхмерным, реализующим идею выполнения компьютерных моделей с твёрдотельными свойствами. Этого требуют конкуренция и необходимость сокращения сроков проектирования. Для большинства конструкторов возможность выразить свои разработки в трёхмерном виде означает большую творческую свободу и эффективность.

**Полученные научные результаты и выводы.** Тонированные изображения, полученные по объёмным моделям, более наглядны по сравнению с двумерными чертежными проекциями, а значит – более предпочтительны для презентаций и технических статей. КОМПАС-3D позволяет четко и ясно демонстрировать проекты заказчикам – в первую очередь тем, кто не является специалистом в техническом черчении.

**Практическое применение полученных результатов.** В дальнейшем эту трёхмерную модель автобуса МАЗ 104 можно использовать для последующей презентации при изучении курса лекций «Технология производства и ремонта автомобилей».

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ И ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ РЕСТАВРИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ЧКАЛОВА, В Г. БРЕСТЕ**

*А.В. ТУР (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого здания и выработку концепции его реставрации. Реставрация объекта, представляющего историко-культурную ценность, должна опираться на многосторонние комплексные исследования. Комплексные лабораторные исследования включают в себя: изучение химического состава растворов с определением процентного соотношения основных компонентов; гранулометрический анализ, выявляющий путём просеивания сквозь серию сит с разными ячейками распределение заполнителя минерального строительного раствора по фракциям; петрографический анализ – изучение под микроскопом шлифов раствора и других материалов.

**Цель работы.** Проведение физико-химических исследований минеральных строительных растворов и окрасочных составов реставрируемого здания по ул. Чкалова, д.3 в г. Бресте и разработка рекомендаций по проведению отделочных работ.

**Объект исследования.** Минеральные строительные растворы и окрасочные составы реставрируемого здания, расположенного на ул. Чкалова, д.3 в г. Бресте.

**Использованные методики.** Микрхимический, гранулометрический и петрографический методы исследований.

**Научная новизна.** Была выработана концепция сохранения историко-культурной ценности. Определен состав основного штукатурного раствора: известково-песчаный раствор песочного цвета состава 1:5. В качестве заполнителя использовался разнородный песок преимущественно средней (0,5-0,25 мм) фракции. Содержание фракции 0,5-0,25 мм составило около 47% от массы наполнителя, фракции 0,25-0,125 мм – около 24%, фракции 1,0-0,5 мм – около 27%. Количество частиц с размером зерна более 1 мм составило около 2%. Минеральный состав наполнителя – кварцевый песок. Цвет раствора и гранулометрический состав наполнителя характерен для известково-песчаных растворов конца XIX – начала XX века. Выяснить, каким составом первоначально были окрашены плоскость стены главного фасада, фронтоны, цоколь, поверхность карниза и пилястры, а также колонны, не представилось возможным. Промежуточного окрасочного состава не обнаружено. Предположительно, он полностью удалён с поверхности. Цветовое решение по окраске плоскости стены главного фасада, цоколя, колонн, фронтона, карниза и пилястры рекомендуется выполнить на основании подтверждённых архивных данных (сохранившихся фотографий, рисунков или текстовых документов). Рекомендации основаны на том, что ранние окрасочные составы на представленных заказчиком образцах не сохранились. При проведении исследований были обнаружены только более поздние окрасочные составы, нанесённые на современные известково-цементно-песчаные и цементно-песчаные штукатурные составы.

**Полученные научные результаты и выводы.** Здание многократно штукатурилось, затиралось и перекрашивалось составами на минеральной основе. Ранние штукатурные работы производились известково-песчаными составами, поздние – известково-цементно-песчаными и цементно-песчаными составами. Отмечено, что поверх не удалённых ранних минеральных составов нанесена современная цементосодержащая штукатурка, сохранившая высокую прочность. При проведении реставрационных работ следует учитывать, что оригинальная штукатурка выполнена известково-песчаными (бесцементными) составами, обладающими высокой пористостью, газо- и паропроницаемостью. В связи с этим к материалам, используемым при проведении реставрационных работ, предъявляются следующие требования: материалы по своим эксплуатационным характеристикам должны быть аналогичны первоначальному; они должны быть химически совместимы с оригинальными и обладать высокой щёлочестойкостью.

**Практическое применение полученных результатов.** Для проведения ремонтно-реставрационных работ предложена следующая схема: удаление всех имеющихся слоёв окрасочных составов, разрушенных (разрушенных) фрагментов штукатурного слоя; подготовка поверхности под окраску: восполнение утраченных фрагментов штукатурки, по необходимости – новые штукатурные работы; грунтование поверхности фасадов; окрашивание поверхности фасадов.

Все отделочные слои фасада здания (штукатурку, окрасочные составы) следует механически удалить до основания. Для восстановления штукатурного слоя рекомендуется использовать штукатурные смеси на основе известкового

вяжущего, не содержащие цемента, обладающими водостойкостью, высокой паропроницаемостью и адгезией к основанию. Для выравнивания неровно затёртой штукатурки и затирки микротрещин рекомендуется использовать известковую затирку на основе диспергированной белой извести.

Перед окраской поверхность следует обработать грунтовкой, изготовленной на основе высокоактивной гидратной извести. Грунтование проводится с целью уменьшения водопоглощения основания и улучшения адгезии к основанию последующего слоя лакокрасочного покрытия.

Окрашивание поверхности следует проводить составами, формирующими покрытие с высокой паропроницаемостью и низким водопоглощением. Предлагается использовать высококачественные известковые краски, специально предназначенные для реставрационных работ по известковым основаниям, имеющие хорошую паропроницаемость.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОНДИЦИОНЕРА В ТЕПЛЫЙ И ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОДЫ ГОДА**

*К.В. ХАРТОНОВИЧ, Ю.О. ПИСАРЕВ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на экспериментальное исследование работы элементов центрального промышленного кондиционера в теплый и холодный периоды года.

**Цель работы.** Сравнить данные, предоставленные фирмой-производителем, с данными, полученными экспериментальным путём.

**Объект исследования.** Центральный промышленный кондиционер КЦ-ТК-1,6-6/3 (производство «Альтернатива»).

**Использованные методики.** Компонентный анализ устройства кондиционера и режима его работы.

**Научная новизна.** Основной нашей задачей являлось проверить эффективность работы установки.

**Полученные научные результаты и выводы.** Можно сделать вывод, что данные, полученные экспериментально, очень близки к тем, что предоставлены фирмой-изготовителем, то есть экспериментальная установка, проверяемая в данном опыте, работает эффективно, что в свою очередь делает возможным её использование.

При улучшении конструкции установки, а также более точной наладки системы автоматизации, можно добиться более эффективной работы центрального промышленного кондиционера. Использование таких установок необходимо для автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха на определенном уровне для обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, для ведения технологических процессов, обеспечение сохранности ценностей культуры. Однако для того, чтобы добиться более эффективной работы центрального кондиционера, так же необходима его «грамотная» эксплуатация.

**Практическое применение полученных результатов.** Изучив полученные экспериментальные данные, можно сказать, что центральный промышленный кондиционер может использоваться в помещениях для поддержания оптимальных параметров микроклимата, так как режим его работы близок к идеальному.

## УДАЛЕНИЕ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД

*А.В. ХЕВУК В.В. ДМИТРУК (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование процессов эвтрофикации, нитрификации, денитрификации и дефосфатирования.

**Цель работы.** Детальное изучение процессов нитрификации, денитрификации и дефосфатирования на очистных сооружениях г. Барановичи Брестской области.

**Использованные методики.** Методики по определению биологического потребления кислорода, азота и фосфора.

**Научная новизна.** Изучение процессов глубокого удаления соединений азота и фосфора из городских сточных вод на многоступенчатой технологической схеме с предшествующей денитрификацией.

**Полученные научные результаты и выводы.** При принятой технологической схеме возможно обеспечение требуемого качества очистки сточных вод по содержанию азота и фосфора. Анализ результатов исследований показал, что своевременный вывод избыточного активного ила из системы биоблока, кратность внутренних рециклов и потока циркулирующего активного ила, морфологический состав биоценоза активного ила являются наиболее влиятельными факторами на эффективность очистки сточных вод.

**Практическое применение полученных результатов.** Применение технологических схем с глубоким удалением азота и фосфора позволит улучшить экологическое состояние поверхностных источников в Республики Беларусь и в странах Западной Европы, куда течёт большинство рек Беларуси.

## ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

*А.В. ЦЕВАН (СТУДЕНТ 4 КУРСА), Р.А. МАРКОВСКИЙ (СТУДЕНТ 1 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ совместимости чертежей воздуховодов, созданных в графическом комплексе Autodesk INVENTOR, с системой комплексного решения задач раскроя листового материала Техтран.

**Цель работы.** Проанализировать эффективность комплексного применения Autodesk INVENTOR в сочетании с системой Техтран при проектировании соединений воздуховодов.

**Использованные методики.** Изучение способов моделирования тонкостенных элементов в Autodesk INVENTOR с последующей передачей чертежей в систему Техтран.

**Научная новизна.** На современном этапе использование трёхмерного моделирования соединений воздухопроводов построением развёрток графическом пакете Autodesk INVENTOR с последующей передачей чертежей в систему Техтран даёт преимущества в скорости и качестве выполнения конструкторской документации.

**Полученные научные результаты и выводы.** В процессе выполнения данной работы были проанализированы методы построения развёрток на базе 3D-моделирования в графическом редакторе Autodesk INVENTOR и совместимость полученных чертежей с системой Техтран.

**Практическое применение полученных результатов.** Autodesk Inventor повышает эффективность создания разверток, ускоряет процесс технологической подготовки заготовительного производства. Это путь к минимизации затрат на изготовление дорогостоящих фасонных частей конструкций воздухопроводов. Важна возможность выпуска документации в соответствии с ЕСКД, а также в соответствии с мировыми стандартами.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СБРОЖЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ «ЗЕЛЁНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА»

*П.С. ЯЛОВОЙ (СТУДЕНТ I КУРСА)*

**Проблематика.** «Зелёное благоустройство» селитебных территорий требует особенно высокой агротехники, высококачественного посадочного материала, определенного состава и свойств почвогрунтов и специальных мер по уходу. Причиной недостаточности озеленённости урбанизированных пространств является отсутствие плодородного почвенного грунта, обеспечивающего обильный рост зелёной растительности. Решить возникшую проблему в городской среде можно путём добавления в применяемые в благоустройстве почвогрунты переработанных органических отходов. Сброженные отходы по содержанию питательных веществ имеют такие же удобрительные свойства, как навоз.

Поэтому использование переработанных сброженных отходов, богатых различными химическими элементами, в качестве органического удобрения является актуальным и настоятельно необходимым.

**Цель работы.** Исследовать возможность использования в «зелёном благоустройстве» сброженных отходов для приготовления почвогрунтов.

**Объект исследования.** Сброженный обезвоженный осадок и сброженные после ферментера пищевые отходы.

**Использованные методики.** Диагональная модель конверта Пирсона.

**Научная новизна.** Проанализировано ежегодное количество образующихся в Брестской области пищевых отходов. Проведенный анализ показал, что ежегодно в Брестской области образуется порядка 20,0-22,0 тыс. тонн пищевых отходов. В целом по Республике Беларусь количество пищевых отходов может составлять в год до 120,0-200,0 тысяч тонн отходов, не содержащих опасные примеси. Поэтому настоятельно необходимый раздельный сбор населением твердых бытовых отходов может позволить в ближайшем будущем более эф-

фективнее использовать переработанное органическое сырье. Сброженные в ферментерах пищевые отходы по содержанию питательных веществ считаются азотно-фосфорными органическими веществами, нуждающимися только в добавлении калия.

В настоящее время сброженные после ферментёра пищевые отходы как вид органического отхода в «зелёном строительстве» не используется, так как в нем содержатся мелкие фракции металлической упаковки, стеклобоя, платмассы и другие. Поэтому из-за отсутствия сбыта данный вид отхода вывозится на полигон твердых коммунальных отходов, где он используется в качестве изолирующего (подстилающего) материала.

**Полученные научные результаты и выводы.** Путем проведенных расчетов получено, что для приготовления почвогрунта с массовой долей гумуса 3% необходимо смешать 1 объемную часть при естественной влажности СБО (при содержании гумуса 68,8%) и 40 объемных частей при естественной влажности грунта, используемого для создания газонов в ГУПП «Брестзеленстрой» (при содержании гумуса 1,5%).

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты исследований могут быть использованы при подготовке почвогрунтов для «зелёного благоустройства» в населённых пунктах, испытывающих дефицит естественных почв для озеленения.

## ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ШКВАЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

*Н.Л. ЯНУСИК, И.И. ПОРОТКОВА (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и прогнозирование шквалов на территории Республики Беларусь за 1975-2015гг.

**Цель работы.** Установить особенности распределения шквалов как в пространстве, так и во времени на территории Беларуси в современных условиях

**Объект исследования.** Шквалы на территории Беларуси.

**Использованные методики.** Статистический, математический анализ, картографический метод.

**Научная новизна:** Проведён анализ шквалов за период 1975-2015 годы.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе анализа установлены пространственные особенности изменения числа дней со шквалами на территории Беларуси в современных условиях. Выявлены тенденции и особенности временного хода среднего годового числа дней с явлением за период с 1975 по 2015 гг. Установлена роль современного потепления климата в распределении среднего годового количества дней со шквалами. Установлена зависимость шквалов от изменения температурного режима.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты мы можем использовать для прогнозирования шквалов на территории Беларуси, а также для разработки мероприятий, направленных на уменьшение негативных последствий, связанных со шквалами.



# **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## ПОДХОД К МЕТОДУ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА СВОЙСТВ ТОПОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

*И.А. АНТОНИК (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Анализ элементов технологических процессов, происходящих в полупроводниковых структурах с использованием моделирующих программ, с учётом параллелизации алгоритма, а также возможной аппаратурной реализации.

**Цель работы.** Построение моделей формирования элементов на основе механизмов функционирования непрерывности пространства (распространения диффузии) и уравнений Пуассона.

**Объект исследования.** Основные шаги формирования полупроводника – рост, гравюра, внесение примеси. Электрические, оптические, тепловые и механические свойства полупроводниковых структур. Решение уравнений Пуассона и уравнений непрерывности для транспорта энергии (механической и скалярной формах).

**Использованные методики.** Конечно-элементный метод. Метод Гаусса-Зейделя, узловой метод, выбор функции интерполяции, сборка матриц жесткости и решение для переменных поля в каждом узле. Акцент дан областям структурного анализа и краевых задач. Кроме того, обобщенный код конечного элемента представлен для приложений за пределами области структурного анализа.

Временной анализ наиболее существенных физических процессов в полупроводниковых структурах, стыковки по входам и выходам с электрическими эквивалентными системами, а также моделирования фрагментов БИС с различной степенью приближения.

**Научная новизна.** Выполняется обзор фундаментальных понятий линейной эластичности и разрабатывается код конечного элемента для плоско-напряженной задачи. Используется принцип минимума потенциальной энергии. Проводится одно- и двумерная интерполяция. Отображаются конечные элементы, используя плосконапряженные изопараметрические элементы. Обобщается с использованием метода взвешенных невязок задача структурного анализа. В результате получается код конечного элемента для двумерной линейной краевой задачи.

**Полученные научные результаты и выводы.** Описано отображение квадратичных элементов, матрица топологии элементов, создан код конечного элемента. Полученные разбиения конечных элементов могут быть использованы для генерации сетки в полупроводниковых структурах.

**Практическое применение полученных результатов.** Важным приложением разработанных средств является использование для задач обучения, для генерации сетки. В целом, предложенные средства позволяют сократить время при подготовке тестирующего контента для системы обучения и контроля знаний.

## СРАВНЕНИЕ ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ ХЕМОСТАТ-МОДЕЛИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЕЙ РОСТА ОРГАНИЗМОВ

*Р.С. ВАЦКЕЛЬ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Хемостат-модели – это описание конкуренции по принципу, в котором «хищник» потребляет «жертву», а она потребляет субстрат. Существенная нелинейность дифференциальной системы, которая описывает такое взаимодействие, определяет ряд неразрешённых задач. Главной из них является поведение хемостат-системы на больших временах при различных значениях биологических параметров.

**Цель работы.** Сравнение поведения хемостат-модели для различных параметров системы. Определение вида фазовой траектории численных решений.

**Объект исследования.** Хемостат-модель двухуровневой пищевой цепочки. Устойчивость положений равновесия системы.

**Использованные методики.** Методы компьютерного моделирования для определения устойчивости найденных численных решений для различных значений параметров.

**Научная новизна.** Написание программных функций и модулей, позволяющих осуществлять численные вычисления и визуализацию решений хемостат-модели с высокой степенью точности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Используя возможности СКА *Mathematica*; проведен вычислительный эксперимент исследования численных решений хемостат-модели в окрестности положений равновесия в зависимости от входящих в систему параметров. Построена визуализация найденных численных решений и их фазовых траекторий в трёхмерном пространстве. На основании сделанных исследований можно сделать вывод о согласованности полученных ранее теоретических результатов (работы авторов Smith H.L., Waltman P. и др.) и проведённых численных вычислений, а именно утверждение о существовании глобального аттрактора для параметров, удовлетворяющих определенным требованиям системы.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты помогают решить вопрос визуализации фазовых траекторий нелинейной хемостат-модели в окрестности положений равновесия, что позволяет проанализировать влияние различных биологических параметров на скорость роста организмов.

## УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ДВУХКОЛЁСНОГО РОБОТА

*И.С. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Мобильные роботы широко применяются для выполнения различных операций. В зависимости от назначения они могут иметь различную конструкцию. В данной работе исследовался двухколесный робот. Он имеет платформу, расположенную ниже оси колес, с приводами. При смещении платформы за счёт действия приводов на колеса передаются вращающие моменты.

Это даёт возможность роботу перемещаться поступательно, а также разворачиваться за счёт разности скоростей колёс. Данный робот не предназначен для транспортирования грузов. Скорее его можно применить для исследования местности и других аналогичных операций. Робот представляет собой устойчивую конструкцию и не способен “перевернуться”. Однако, из-за смещения центра масс конструкция склонна к колебаниям относительно положения равновесия. В этой связи является актуальным поиск методов гашения колебаний и обеспечения плавного движения по заданной траектории.

**Цель работы.** Создание системы управления приводами мобильного робота, обеспечивающей обработку заданной траектории с требуемой точностью и монотонный характер движения, а также отсутствие колебаний при остановке и пуске.

**Объект исследования.** Конструкция двухколесного робота с отклоняющейся платформой и система управления движением с приводами на основе двигателей постоянного тока.

**Использованные методики.** Математическое моделирование динамических процессов в конструкции и приводах перемещения мобильного робота в среде программирования MATLAB.

**Научная новизна.** В научно-технической литературе описываются различные способы навигации мобильных роботов, рассматриваются конструктивные схемы, отличающиеся количеством и расположением колес, кинематикой приводов. Применительно к конкретным конструкциям иногда приводится математическое описание и результаты исследования. Однако, любые изменения в конструкции часто существенным образом отражаются на моделях и требуют их значительной переработки. Поэтому использовать известные математические модели, как правило, не представляется возможным. Это же относится и к рассматриваемой конструкции робота. В данной работе поведение робота рассматривается на основе динамической модели, которая разработана автором. Математическая модель и полученные с её помощью результаты обладают элементами новизны.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана динамическая модель мобильного робота с системой управления приводами, которая реализована в приложении SIMULINK программы MATLAB. С её помощью выполнен анализ динамики движения при различных значениях параметров звеньев, выполнена настройка регуляторов, обеспечивающая монотонный характер движения. Результаты моделирования показали, что робот способен осуществлять движение с места и остановку в заданной точке практически без колебаний. В конечном счете это обеспечивает требуемую точность обработки траектории и позволяет использовать разработанную систему управления на практике.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследования использованы при выполнении дипломной работы. Математическая модель мобильного робота будет внедрена в учебный процесс и использоваться при выполнении лабораторных работ по дисциплинам «автоматизированный электропривод», а также «мехатроника и автоматизация средств механизации».

## СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПОМОЩИ НА ДОРОГАХ

*К.В. ЗАБРОДСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Транспорт играет чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности человека. Современное общество просто не может представить жизнь без средств передвижения. И поэтому стремится с каждым днем развивать эту отрасль, как с научной, так и с практической стороны. Быстрый темп жизни и стремительный рост населения привели к тому, что количество личных автомобилей во всем мире увеличилось с 1980 по сегодняшний день на 84%. В связи с этим возросло количество ДТП. Вождение транспортными средствами – дело не тяжёлое, но очень монотонное.

**Цель работы.** Изучение проблем в организации движения на дорогах. Решение их проблем.

**Объект исследования.** Организация дорожного движения. Транспортные системы.

**Использованные методики.** Анализ дорожной ситуации.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследование существующих методов и технологий автоматизации автотранспорта, их подробный анализ и применение, а также анализ технологий обменов транспорта в потоке, между собой и с инфраструктурой, позволили провести оценку приближающегося покрытия для интеллектуальной транспортной системы на основе анизотропных сенсорных сетей.

## ОРГАНИЗАЦИЯ КООРДИНИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО МАГИСТРАЛИ

*А.В. КАШИН, О.Н. МИЛЮТИНА (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование способов оптимизации регулирования светофорных объектов для обеспечения безостановочного движения по магистрали.

**Цель работы.** Построение оптимального плана координации движения по магистрали.

**Объект исследования.** Математическая модель участка магистрали с нетривиальной топологией.

**Использованные методики.** Графоаналитический метод проектирования координированного управления СФО и детерминированная модель расчёта плана координации.

**Научная новизна.** Опыт применения подобной системы в других странах, а также областях нашей страны доказывает актуальность и экономическую целесообразность исследований данного направления. Однако, существующие ме-

тоды координированного управления в силу сложности реальной структуры дорожной организации нуждаются в оптимизации.

**Полученные научные результаты и выводы.** При составлении оптимального плана координации можно использовать детерминированный метод расчёта, сущность которого заключается в условной фиксации участка одного из направлений движения и корректировке сдвига фаз участка другого из направлений таким образом, чтобы автомобили и прямого, и встречного направления попадали в «зелёную волну».

Полученные результаты доказывают, что данный метод имеет не меньшую эффективность, чем уже существующие.

**Практическое применение полученных результатов.** Грамотный расчёт плана координации ведёт к экономии топлива, снижению вредных выбросов в атмосферу и уровня шума, повышению скорости сообщения на магистрали, снижению количества наездов на пешеходов.

## ГЕНЕРАЦИЯ ГРАФОВ ПУТЁМ ДОБАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ

*М.В. МАЛАХОВ, Д.Ю. ХВАЛЬ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование приемов генерации графов, применяемых при решении различных математических задач. Генерация больших графов требует особого анализа и применения специальных приемов генерации.

**Цель работы.** Изложить алгоритм генерации и ввести в экскурс вопроса о генерации графов.

**Объект исследования.** Гамильтоновы и не гамильтоновы графы.

**Использованные методики.** Генерация графов путём добавления перемычки.

**Научная новизна.** Наше столетие было свидетелем неуклонного развития теории графов. В этом процессе явно заметно влияние запросов новых областей приложений: теории игр и программирования, теории передачи сообщений, электрических сетей и контактных цепей, а также проблем в области психологии и биологии, электрики, моделей кристаллов и структур молекул и др. Развитие формальной логики привело к изучению бинарных отношений в форме графов. На данный момент все прочие алгоритмы генерируют большие графы за очень долгое время, данный же алгоритм позволяет делать это очень быстро.

**Полученные научные результаты и выводы.** При использовании данного алгоритма было обнаружено, что процесс генерации больших графов сокращается в десятки раз, что свидетельствует о высокой надёжности и работоспособности алгоритма.

**Практическое применение полученных результатов.** Алгоритм, описанный в данной работе, поможет за короткое время программно генерировать большие графы, что ускорит процесс решения прикладных задач.

## АДАПТИВНЫЕ И ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ «ИНФОБУСОМ»

*А.Д. ХРИСТОЛЮБОВА, Е.В. СЛИНКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методов оптимизации, применяемых при перевозке людей с помощью беспилотного авто-транспорта «Инфобус».

**Цель работы.** Нахождение алгоритмов «эффективности» системы «Инфобус» в целом.

**Объект исследования.** Интеллектуальная информационная транспортная система массовой конвейерной перевозки пассажиров, предназначенная для оптимизации перевозки пассажиров в пределах города, снижения экономических затрат на общественный транспорт и улучшения экологической обстановки города.

**Научная новизна.** «Инфобус» – это роботизированная система, позволяющая осуществлять перевозку пассажиров на определенное (выбранное им) расстояние. Достижение конечной станции данным средством передвижения за минимальное время и минимальное количество остановок позволит эффективно организовать перевозку.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате исследования были разработаны алгоритмы для более эффективной работы автономного электрокара «Инфобус». Данные алгоритмы позволят перемещаться электрокару с наименьшими затратами, с более эффективной перевозкой пассажиров. Также они обеспечивают минимальное время движения всех вагонов, минимальное количество вагонов для перевозки всех пассажиров, поиск всех способов передвижения и нахождение оптимального способа движения всех вагонов

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные в данной работе алгоритмы применимы не только к «Инфобусу», но и к любому роботизированному автономному транспортному средству. Разработанные алгоритмы необходимы для улучшения эффективности работы автономного транспортного средства.

## МУЛЬТИАГЕНТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ

*А.А. ЧЕРКАСОВ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможных способов оптимизации движения транспортных потоков.

**Цель работы.** Создать среду моделирования, реализующую логику и принципы управления транспортными потоками в виде мультиагентной системы в масштабах моделируемого участка дороги.

**Объект исследования.** Мультиагентная система управления транспортными потоками, состоящими из автономных автомобилей и автомобилей, управляемых водителями.

**Использованные методики.** Игровая среда Unity, реализующая моделирование транспортного движения в 3D-моделях, движущихся по законам физики, алгоритмы управления транспортными потоками, сокращающие время пересечения участков дороги и уменьшающие их загруженность.

**Научная новизна.** Введение беспилотных автомобилей и управление трафиком является актуальной темой в связи с совершенствованием технологий, автоматизированием большинства сфер человеческой жизни, в том числе управления транспортом.

**Полученные научные результаты и выводы.** При реализации логики мультиагентной системы управления транспортными потоками необходимо было осуществить группировку автомобилей с учётом их скорости, направления движения, загруженности участков дороги и других факторов. Так как полный переход на беспилотный транспорт займёт не один десяток лет, будет период, когда на дороге будут одновременно находиться автомобили с водителем и без него, поэтому в итоговой программе был реализован интерфейс, играющий роль мобильного помощника водителя, подсказывающий, какую скорость необходимо удерживать и в каком направлении двигаться. Данная логика может быть в дальнейшем реализована в виде мобильного приложения для водителей, либо выводиться около дороги на табло.

**Практическое применение полученных результатов.** Реализация среды моделирования, исследованная в данной работе, применима в транспортной сфере для моделирования движения автомобилей по улицам города, их организации в координированные группы транспортных средств, за счёт чего достигается улучшенная пропускная способность участков дорог. Данные разработки будут полезны в связи с увеличением количества автомобилей в мире, вследствие чего необходимо уменьшить время их задержки на участках дорожного движения.

## **АНТРОПОМОРФНЫЙ РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МАНИПУЛЯТОР**

*В.П. ШАМОНИН (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и разработку эффективных решений и схем для регистрации движений руки человека и их повторения антропоморфным исполнительным механизмом. Подобные механические манипуляторы используются для удаленного взаимодействия с предметами в агрессивных средах и условиях, создающих опасность для жизни и/или здоровья человека, а также для взаимодействия с объектами в системах виртуальной и/или дополненной реальности.

**Цель работы.** Разработать программно-аппаратную систему, способную регистрировать положение пальцев руки оператора и использовать зарегистрированные данные для управления исполнительными механизмами манипулятора.



**Объект исследования.** Измерение кинематических параметров пальцев руки человека.

**Использованные методики.** Измерение параметров физической активности.

**Научная новизна.** Подходы, используемые в настоящее время для удалённого манипулирования предметами, построены либо на основе кибер-перчатки, регистрирующей движения руки и передающей их на сервоприводы, либо оптических систем, регистрирующих движения руки с помощью системы инфракрасных и/или оптических датчиков. Серийно выпускаемые системы первой категории либо недостаточно надёжны, либо для них характерна чрезвычайно высокая стоимость; оптические же системы обладают заметно меньшей точностью и адекватностью распознавания движений. В результате, разработка точных и качественных конструкций управления антропоморфным манипулятором, находящихся в доступном для конечного пользователя ценовом диапазоне, остается актуальной задачей.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы способы регистрации кинематической активности пальцев руки человека, а также доступные на рынке соответствующие устройства. Предложены две схемы регистрации движения пальцев: на основе опто-резистивных датчиков изгиба оригинальной конструкции, а также на основе неинвазивных датчиков, регистрирующих электрические потенциалы мышечной активности для последующего программного распознавания признаков и классификации по группам мышц. Разработан аппаратный блок управления роботизированным манипулятором на основе платформы Arduino, а также программное обеспечение, обеспечивающее его работу. Реализованы и протестированы на работоспособность в составе действующего макета обе схемы регистрации движения пальцев.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты применимы для создания средств удаленного взаимодействия, включающего человекоподобное манипулирование предметами.

## СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗЪЕЗДА НА ПЕРЕКРЁСТКЕ

*В.С. ШУКАЛО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможных способов оптимального управления разезда на перекрестке.

**Цель работы.** Создать среду моделирования, реализующую логику и принципы управления транспортными потоками на перекрестке в виде мультиагентной системы в масштабах моделируемого участка дороги.

**Объект исследования.** Мультиагентная система управления транспортными потоками на перекрёстке, состоящими из автономных автомобилей.

**Использованные методики.** Игровая среда Unity, реализующая моделирование транспортного движения в 3D-моделях, движущихся по законам физики,

алгоритмы управления транспортными потоками, оптимальное управление транспортными потоками на перекрестках.

✳ **Научная новизна.** Перспективная работа с беспилотными транспортом. Введение беспилотных автомобилей и управление трафиком является актуальной темой в связи с совершенствованием технологий, автоматизированием большинства сфер человеческой жизни, в том числе управления транспортом.

✳ **Полученные научные результаты и выводы.** При реализации логики мультиагентной системы оптимального управления разъезда на перекрестке были сделаны следующие выводы. Например, для обеспечения максимальной пропускной способности перекрестка нужно организовать безостановочное движение групп автомобилей через этот перекресток. Также имеет значение время, за которое пачка (группа беспилотных транспортных средств) проедет перекресток. От этого зависит то, как скоро следующая пачка сможет приступить к проезду перекрестка и, соответственно, пропускная способность перекрестка в целом.

✳ **Практическое применение полученных результатов.** Данные разработки будут полезны в связи с постоянным увеличением количества автомобилей в мире, вследствие чего необходимо уменьшить время их задержки на перекрестках, что приведет к значительному снижению уровня загрязнения природы, экономии денег и времени. Реализация среды моделирования, исследованная в данной работе, применима в транспортной сфере для моделирования движения беспилотных автомобилей по перекресткам.

# **ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

## **УПРОЧНЕНИЕ НОЖЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ**

*А.В. АНТИПОРОВИЧ (СТУДЕНТ 2 КУРСА), А.А. ЛАЗАРУК (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование способов упрочнения ножей для переработки древесины. Установлено, что ресурс непрерывной работы установки лимитируется сроком службы ножей, который составляет не более 2 месяцев, после чего производится ремонт установки.

**Цель работы.** Задача работы состоит в изучении механизма разрушения детали для переработки древесины и разработке соответствующих методов увеличения надежности и долговечности детали.

**Объект исследования.** Ножи от установки для переработки древесных отходов. Эта деталь имеет пирамидальную форму с размерами основания 40x78 мм и высотой 30 мм, изготовленную из нержавеющей стали 20Х14Н2.

**Использованные методики.** Для повышения износостойкости в процессе трения и увеличению сопротивляемости пластическому и хрупкому разрушению в данной работе предлагается применить поверхностную термообработку детали.

**Научная новизна.** Поверхностная термообработка наиболее полно обеспечивает оптимальное сочетание величины вязкости сердцевины детали с высокой поверхностной твердостью. Такое упрочнение реализуется путем локальной закалки при помощи быстро перемещающегося высокоинтенсивного высококонцентрированного источника тепла, а именно плазменной дуги, генерируемой плазмотроном постоянного тока.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определены зависимости микротвёрдости стали от скорости движения плазменной дуги по глубине поверхностного слоя.

Как показали исследования, значительное влияние на формирование структуры материала поверхностного слоя и микроструктуру оказывает также среда, в которой горит дуга. В стали, обработанной плазменной струёй в защитной среде аргона (однократная обработка), не наблюдаются значительных качественных изменений в структуре материала при различных параметрах процесса.

**Практическое применение полученных результатов.** Установка для переработки древесных отходов будет иметь увеличенный ресурс непрерывной работы, при использовании ножей поверхность которых подвергнута термической обработке высокоинтенсивным высококонцентрированным источником тепла, а именно плазменной дуги, генерируемой плазмотроном постоянного тока.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

*А.Н. ГИНЖУК, А.А. ГЕРМАНОВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на снижение затрат на техническое обслуживание транспортных средств путём корректирования интервалов его проведения.

**Цель работы.** Определить рациональность использования экспресс-диагностирования для корректирования интервалов технического обслуживания транспортных средств.

**Объект исследования.** Транспортные средства.

**Использованные методики.** Сравнение затрат на техническое обслуживание транспортных средств при различных подходах к определению оптимальной периодичности обслуживания.

**Научная новизна.** В работе была предпринята попытка оценить возможность использования экспресс-диагностирования для корректирования интервалов технического обслуживания транспортных средств без ухудшения их эксплуатационных характеристик.

**Полученные научные результаты и выводы.** Использование экспресс-диагностирования позволяет экономить затраты на замену моторного масла транспортных средств автотранспортных предприятий, так как позволяет учитывать реальный ресурс масла.

**Практическое применение полученных результатов.** Применение экспресс-диагностирования на автотранспортных предприятиях позволит снизить затраты на техническое обслуживание транспортных средств за счёт более точного определения периодичности его проведения.

## МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ

*А.Н. КРУПСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение возможности контроля состояния режущего инструмента в процессе снятия припуска с поверхностей детали посредством мониторинга динамических процессов в зоне резания.

**Цель работы.** Накопление базы данных для исследования вибрационного сигнала, возникающего при резании, и установление его связи с параметрами, определяющими состояние режущего инструмента при снятии припуска.

**Объект исследований.** Спиральное сверло, предназначенное для обработки внутренних цилиндрических поверхностей, как в сплошном материале, так и для увеличения диаметра имеющегося отверстия.

**Использованные методики.** Мониторинг (непрерывный контроль) динамических процессов, возникающих в зоне резания при обработке материалов.

**Научная новизна.** Использование косвенных методов исследования динамических процессов и возможность их использования для определения состояния режущих свойств инструмента во время снятия припуска с поверхностей обрабатываемой детали.

**Полученные научные результаты и выводы.** Такой динамический параметр процесса резания, как вибрация хорошо реагирует на изменение режущих свойств инструмента в процессе его работы. И может, с успехом, быть использован для диагностики состояния геометрических и размерных показателей режущей части, как исследуемого в работе сверла, так и других режущих инструментов, работающих в схожих условиях.

**Практическое применение.** Результаты работы могут быть использованы непосредственно в производственном процессе изготовления машиностроительной продукции для оптимизации точностных и экономических характеристик процесса резания материалов.

## **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧАСТКА МЕХОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАЛОЙ ТРУДОЕМКОСТИ**

*Д. В. МЕЛЕЩУК (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** При большом разнообразии номенклатуры деталей на многономенклатурных автоматизированных участках интервалы времени обработки и транспортирования деталей характеризуются большим рассеянием значений. В этих условиях оценка эффективности работы элементов многономенклатурных автоматизированных участков путем построения циклограмм не даёт достоверных результатов. Поэтому возникает потребность в моделировании взаимосвязанной работы элементов многономенклатурных производственных участков на стадии их проектирования, с учетом стохастического характера времени работы их элементов.

**Цель работы.** Разработка методики оценки эффективности использования основного и вспомогательного оборудования многономенклатурных производственных участков во времени при случайном характере интервалов времени их работы.

**Объект исследования.** Временные связи, возникающие на многономенклатурных автоматизированных участках механической обработки, между интервалами времени работы их составных частей: участка подготовки приспособлений-спутников, элементов транспортной системы, многоцелевых станков.

**Использованная методика.** Имитационное моделирование.

**Научная новизна.** Разработана оригинальная методика моделирования и оценки эффективности работы многономенклатурных автоматизированных участков с учётом случайного характера интервалов работы её элементов, подчиняющихся различным законам распределения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана методика и компьютерная программа имитационного моделирования многономенклатурных производственных участков мехобработки, расчёта показателей их эффективности и количественного состава элементов. На конкретном примере показано применение предлагаемой методики моделирования работы многономенклатурного производственного участка.

**Практическое применение.** Методика может быть полезна инженерам машиностроительных заводов, занимающимся проектированием многономенклатурных автоматизированных производственных систем. Её применение на стадии проектирования автоматизированного участка позволяет обосновать количественный состав элементов транспортно-складской системы и число рабочих на участке подготовки приспособлений-спутников с учётом нормативного коэффициента загрузки основного технологического оборудования.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЦЕНТРИФУГ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

*А.Н. НОСИЧЕНКО, Е.Б. БУХТИЯРОВ, Р.А. ТИТОВЕЦ*

В настоящее время отсутствует классификация центрифуг (далее – цтф) по производительности, что затрудняет ориентацию разработчиков и изготовителей при планировании выпуска цтф, необходимых для мясожировых предприятий разной мощности.

Цель исследования – разработать классификацию цтф для обработки субпродуктов по производительности, необходимых для оснащения мясожировых производств в Республике Беларусь и странах СНГ, и определить таким образом основной показатель цтф, подлежащих разработке.

В связи с тем, что обработка субпродуктов в странах СНГ производится на мясожировых предприятиях, производительность цтф должна обеспечивать обработку вырабатываемого объема субпродуктов на конкретном предприятии. В соответствии с классификацией технологических линий убоя свиней и КРС [1] классифицируются и мясожировые производства. При этом технологические линии условно разделяются на следующие категории: малой, средней и большой производительности.

Для каждой категории мясожировых предприятий применяется своя методика классификации цтф по производительности.

На предприятиях малой мощности из экономических соображений применяется минимальное количество универсального технологического оборудования простой конструкции с ручным управлением. Так как для предприятий малых мощностей выпускают цтф уже сложившегося типоразмера единовременной загрузки сырья 25 кг и 50 кг, то методика классификации цтф сводится к выбору цтф определенного типоразмера и к расчету их количества.

На предприятиях средней мощности для обработки субпродуктов применяются цтф специальной конструкции, которые работают в составе технологических линий, обрабатывающих конкретные виды субпродуктов.

На предприятиях большой мощности применяются цтф специализированной конструкции, которые работают в составе технологических линий, обрабатывающих субпродукты конкретного наименования.

В результате выполнения работы определено, что для мясожировых производств малой мощности рекомендуется применение универсальных цтф единовременной загрузки барабана сырьём 25 кг и 50 кг, с помощью которых возможна обработка субпродуктов различных видов. Для оснащения мясожировых предприятий средней и большой мощности необходимо разрабатывать цтф следующих типоразмеров: 75 кг, 100 кг, 150 кг, 200 кг и 250 кг.

## **РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ МЯСОЖИРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ**

*А.Н. НОСИЧЕНКО, Е.Б. БУХТИЯРОВ, Р.А. ТИТОВЕЦ*

Группа студентов машиностроительного факультета, обучающихся по специальности «машины и аппараты пищевых производств», под руководством старшего преподавателя Ляшука Н. У. получила патент №11255 на полезную модель «Универсальная центрифуга для обработки субпродуктов различных видов» [1]. Этой темой заинтересовались машиностроительные предприятия г. Бреста. Планируется подача заявки на областной конкурс инновационных работ по данной теме.

Кроме того, во время пребывания группы студентов в октябре 2016 г. на международной выставке «Агропродмаш – 2016», которая проходила в Москве, были проведены переговоры с российскими компаниями, занимающимися продажей мясоперерабатывающего оборудования, о сотрудничестве. Семь компаний проявили заинтересованность в сотрудничестве по реализации универсальных центрифуг на российском рынке и рынке СНГ.

Одним из основных этапов разработки и постановки машиностроительной продукции на серийное производство является разработка технического проекта.

Группа студентов машиностроительного факультета в составе Титовец Р.А., Носиченко А.Н. и Бухтияров Е.Б. под руководством старшего преподавателя Ляшука Н.У. разработала технический проект универсальных центрифуг для обработки субпродуктов (далее – с/п) единовременной загрузки барабана сырьем 25 кг и 50 кг. Эти центрифуги предназначены для обработки с/п различных видов на мясожировых предприятиях малой мощности.

Представлено описание конструкции центрифуг, их принцип действия и технические характеристики.

Предлагаемые центрифуги позволят мясожировым предприятиям малой мощности обрабатывать все виды с/п, что обеспечит экономический эффект.

## **АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ УБОЯ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 ГОЛОВ В ЧАС**

*С.О. ПИЛИПУК, М.А. КОРОЛЮК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование современных моделей технологического оборудования, входящего в состав технологической линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне».

**Цель работы.** Анализ современных моделей оборудования, входящего в состав технологических линий убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной



в «чистой зоне», с целью определения прототипов для разработки отечественных машин.

**Объект исследования.** Объектом исследования является линия убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне», а также основное технологическое оборудование, входящее в состав линии.

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки свиней и КРС, производящегося в европейских странах и СНГ.

**Научная новизна.** В европейских странах нет хладобоев такой производительности. В настоящее время в Республике Беларусь не изготавливаются технологические линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час совмещенной в «чистой зоне». Настоящая работа направлена на создание современной отечественной линии и организации серийного производства оборудования, входящего в ее состав.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе НИРС был проведен анализ основного технологического оборудования для убоя и разделки свиней производства ведущих отечественных и зарубежных компаний. Определены прототипы для разработки технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне».

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне».

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 ГОЛОВ В ЧАС**

*М.А. КОРОЛЮК, С.О. ПИЛИПУК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку технологической линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне» КРС.

**Цель работы.** Целью является организация серийного производства технологической линии на машиностроительном предприятии Республики Беларусь. Задачей является разработка технического проекта технологической линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час совмещенной в «чистой зоне».

**Объект исследования.** Объектом исследований является технологическая линия убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещенной в «чистой зоне».

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки свиней и КРС, производящегося в европейских странах и СНГ.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе выполнения настоящей работы разработан технический проект «Технологическая линия убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещённая в «чистой зоне»». Произведен сырьевой расчёт, а также определены технические характеристики технологической линии.

**Научная новизна.** В европейских странах нет хладобоев такой производительности. В настоящее время в Республике Беларусь не изготавливаются технологические линии убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещённые в «чистой зоне». Настоящая работа направлена на создание современной отечественной линии и организации серийного производства оборудования, входящего в её состав.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная разработка представляет интерес как для мясоперерабатывающей отрасли РБ, так и для стран СНГ, т. к. в ходе анализа отечественного и мирового производства технологических линий было определено, что технологическая линия убоя и разделки свиней производительностью до 16 голов в час и КРС производительностью до 5 голов в час, совмещённая в «чистой зоне», является наиболее востребованной в странах СНГ. Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии.

## **АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 ГОЛОВ В ЧАС**

*С.В. СВЕРБА, Р.М. ГАБЗАЛИЛОВ, Р.В. РАССОХИН*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование современных моделей технологического оборудования, входящего в состав технологической линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час.

**Цель работы.** Анализ современных моделей оборудования, входящего в состав технологических линий убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час, с целью определения прототипов для разработки отечественных машин.

**Объект исследования.** Объектом исследования является линия убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час, а также основное технологическое оборудование, входящее в состав линии.

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки КРС, производящегося в европейских странах и СНГ.

**Научная новизна.** В СССР существовала линия убоя и разделки свиней производительностью 120 голов в час, разработанная в 60-70-х годах прошлого столетия. Технический уровень этой линии и технологического оборудования, входящего в её состав, морально устарел. Кроме того, ликвидирована докумен-

тация и оснастка для изготовления. В настоящее время в Республике Беларусь и странах СНГ не изготавливаются технологические линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час, а используются линии европейского производства. Настоящая работа направлена на создание современной отечественной линии и организации серийного производства оборудования, входящего в её состав.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе НИРС был проведен анализ основного технологического оборудования для убоя и разделки свиней производства ведущих отечественных и зарубежных компаний. Определены прототипы для разработки технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 Г/ЧАС**

*С.В. СВЕРБА, Р.М. ГАБЗАЛИЛОВ, Р.В. РАССОХИН*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку технологической линии убоя свиней производительностью 120 голов/час, определение технических характеристик этой линии.

**Цель работы.** Цель – организация серийного производства технологической линии на машиностроительном предприятии Республики Беларусь. Задачей является разработка технического проекта технологической линии убоя и разделки свиней 120 голов в час.

**Объект исследования.** Объект исследования – технологическая линия убоя и разделки свиней 120 голов в час.

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки свиней, производящегося в Европейских странах и СНГ.

**Научная новизна.** В СССР существовала линия убоя и разделки свиней производительностью 120 голов в час, разработанная в 60-70-х годах прошлого столетия. На сегодняшнее время эта линия морально полностью устарела. Кроме того, ликвидирована документация и оснастка для изготовления. В настоящее время в Республике Беларусь и странах СНГ не изготавливаются технологические линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час, а используются линии европейского производства. Разработан технический проект линии убоя свиней производительностью до 120 голов в час на основе современных достижений науки и техники.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе исследования разработан технический проект «Технологическая линия убоя и разделки свиней 120 голов в час на основе достижений науки и техники».

**Практическое применение полученных результатов.** Данная разработка представляет интерес как для мясоперерабатывающей отрасли РБ, так и для стран СНГ, так как в ходе анализа отечественного и зарубежного производства технологических линий было определено, что ТЛ производительностью 120 голов в час является наиболее востребованной в странах СНГ. Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии.

## КИНЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ РЕЗЬБОНАРЕЗНЫХ ЦЕПЕЙ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫХ СТАНКОВ

*А.С. ТРОФИМЧУК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** В литературных источниках методика кинематического расчёта приводов подач токарно-винторезных станков рассматривается в основном на примере коробок подач с конусом шестерён, имевших ранее широкое применение. Такие механизмы обеспечивают невысокую жёсткость привода и в настоящее время в современных токарных станках практически вытеснены коробками с передвижными блоками зубчатых колёс, что требует рассмотрения методики проектирования таких приводов.

**Цель работы.** Выделить особенности кинематического расчёта приводов подач токарно-винторезных станков и составить кинематическую схему токарно-винторезного станка.

**Объект исследования.** Токарно-винторезный станок D460.

**Использованные методики.** Анализ, сравнение, системный подход.

**Научная новизна.** Рассмотренные особенности кинематического расчёта позволяют аналитическим методом установить требуемые передаточные отношения чисел зубьев колёс коробки подач исходя из требуемого ряда шагов нарезаемой резьбы для коробок с различными видами механизмов ступенчатого изменения скорости вращения. Результаты работы могут быть полезны как при конструировании новых приводов, так и при анализе коробок подач уже существующих станков в случае отсутствия кинематической схемы.

**Полученные научные результаты и выводы.** При кинематическом расчёте приводов подач токарно-винторезных станков основным требованием является возможность настройки станка на нарезание различных видов резьб, а ряд и величины продольных и поперечных подач определяются по разработанной кинематической схеме резьбонарезной цепи с учётом передаточного отношения звеньев фартука. Ввиду того, что шаг резьб, нарезание которых должно быть осуществлено на токарно-винторезном станке, не подчиняется закону геометрической прогрессии, при расчете таких приводов в чистом виде неприменим графоаналитический метод расчета. Установлено, что настройка шага для различных типов резьбы и подач может осуществляться одними и теми же органами настройки при условии введения в кинематическую схему дополнительных передач.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследований позволили составить кинематическую схему токарно-винторезного станка и аналитически определить значения чисел зубьев колёс коробки подач.

## **ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ**

# К ВЫБОРУ РАСЧЁТНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОСКОГО САМОНАПРЯЖЁННОГО ЭЛЕМЕНТА НА СТАДИИ РАСШИРЕНИЯ НАПРЯГАЮЩЕГО БЕТОНА

А.В. АНДРЕЙОК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

**Проблематика.** Представленная работа направлена на изучение и анализ существующих методов определения параметров напряжённно-деформированного состояния плоских железобетонных элементов, предварительно напряжённных физико-химическим способом, на стадии твердения напрягающего бетона.

**Цель работы.** Сравнение различных подходов к определению напряжённно-деформированного состояния плоских самонапряжённных элементов на стадии твердения напрягающего бетона.

**Объект исследования.** Самонапряжённный железобетонный элемент в условиях двухосного ограничения деформаций.

**Использованные методики.** Анализ методов расчёта, сопоставление полученных данных.

**Научная новизна.** Натяжение арматуры за счёт энергии расширения напрягающего бетона является одним из наиболее перспективных способов предварительного напряжения. В данном случае предварительное напряжение получает вся арматура независимо от её ориентации в конструктивном элементе. При этом определение связанных деформаций расширения в ограничивающей арматуре и самонапряжений в бетоне, возникающих в процессе твердения напрягающего бетона, является необходимым условием при проектировании плоских самонапряжённных железобетонных элементов. Поскольку к настоящему времени разработано несколько расчётных моделей для определения параметров напряжённно-деформированного состояния плоских самонапряжённных элементов к моменту стабилизации процесса расширения, возникает проблема выбора наиболее рациональной модели.

**Полученные научные результаты и выводы.** При исследовании плоского самонапряжённного элемента с геометрическими параметрами  $b \times l \times h = 500 \times 500 \times 70$  мм и коэффициентами армирования в двух направлениях  $\rho_{ix} = \rho_{iy} = 0,97\%$  на основании трёх расчётных моделей были определены теоретические значения связанных деформаций расширения и соответствующие им значения самонапряжений. Различие в полученных результатах свидетельствуют как о различии заложенных в основу каждой из моделей подходов, так и о присущих им недостатках (например, наличие в расчётных зависимостях эмпирических коэффициентов, учитывающих отклонение от стандартных условий, для которых определена марка по самонапряжению).

**Практическое применение полученных результатов.** Поскольку значительная часть конструктивных элементов из напрягающего бетона работает в условиях плоского напряжённного состояния, то выбор модели для определения параметров напряжённно-деформированного состояния на стадии твердения напрягающего бетона является актуальным. Сравнительный анализ результатов расчета по существующим расчётным моделям показал необходимость проведения дополнительных экспериментальных исследований.

## КАРКАСНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

*А.В. АНТИПОРОВИЧ (СТУДЕНТ 2 КУРСА),  
В.М. ЦЫМЛЯКОВ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Жилищная проблема всегда актуальна и требует существенных материальных затрат и времени. Каркасные технологии возведения индивидуальных жилых домов в некоторой степени решают эти проблемы.

**Цель работы.** Выявить наилучшие методы возведения деревянного каркаса индивидуального жилого дома.

**Объект исследования.** Существующие технологии возведения деревянных каркасов в стране и мире.

**Используемые методики.** На основании изучения материалов по каркасному строительству, наблюдением за практическим выполнением работ выявлялись оптимальные методы возведения каркаса.

**Научная новизна.** Для каркаса требуются брусья технической сушки. Возводить каркас следует быстрыми темпами и укрыть кровлей, возможно временной, чтобы избежать попадания на древесину осадков. В работе отражены оптимальные методы соединения брусьев обвязок, крепления стоек, балок перекрытия.

**Полученные научные результаты и выводы.** Технологии каркасного частного домостроения являются быстровозводимыми. Не требуется использования мощной строительной техники. Качественно построенный дом долговечен, теплопотери низкие, относительно не дорог, возможно использование экологически чистых материалов.

**Практическое применение полученных результатов.** Технологии индивидуального каркасного домостроения вполне приемлемы для строительства не дорогого, качественного, долговечного жилья.

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*А.П. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем формирования стоимости строительства в Республике Беларусь в современных условиях.

**Цель работы.** Выявить преимущества и недостатки различных подходов к расчету и структурированию стоимости проектных работ, сформулировать предложения по повышению качества работ и адекватности оценки труда проектировщиков.

**Объект исследования.** Методы определения стоимости разработки проектной документации, в частности: метод, основанный на использовании сборников цен СЦ-2012; метод, основанный на использовании сборников норм затрат трудовых ресурсов СНЗТ-2014. Этапы процесса проектирования.

**Использованные методики.** Нормативный метод, аналитический метод.

**Научная новизна.** Исследован зарубежный опыт организации проектирования и определения стоимости проектных работ. Выполнен расчёт стоимости проектных работ двумя методами (с использованием СЦ-2012 и СНЗТ-2014) на основании общих исходных данных, сопоставлены полученные результаты.

**Полученные результаты и выводы.** При переходе от СЦ-2012 к СНЗТ-2014 выявлено сокращение стоимости проектных работ для кирпичных домов на 13,66-19,92 %, для крупнопанельных на 7,79-17,32 % в зависимости от общей площади. Для промышленных зданий общего назначения, в противоположность, имеет место рост стоимости проектных работ: для одноэтажных – на 92,39-152,74 %, для многоэтажных – на 24,98-179,10 %. В целом такие тенденции являются положительными. Снижение стоимости проектных работ способствует снижению стоимости жилья. Проектные решения, реализуемые при строительстве жилья, достаточно хорошо отработаны, в этой области накоплен значительный опыт, что содействует объективному сокращению затрат труда разработчиков проектной документации. При этом в условиях сокращения объёмов производственного строительства и снижения кадрового потенциала в данной области рост стоимости разработки документации по объектам производственного назначения должен стимулировать разработчиков проектной документации к повышению квалификации, освоению новых технологий проектирования, повышению качества работ. Но само по себе увеличение стоимости проектных работ не является гарантией роста качества. Требуется пересмотр подходов к организации проектирования и распределению стоимости проектных работ по этапам.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты расчёта стоимости проектных работ различными методами могут использоваться в учебном процессе для повышения наглядности изложения материала.

## ЭКСПОРТ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2016 ГОД

*А.П. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование удельного веса экспорта строительных услуг в общем объёме экспорта в области и регионах за 2016 год.

**Цель работы.** Выделить факторы, которые могут повлиять на выполнение плана по экспорту строительных услуг.

**Объект исследования.** Коммунальные и безведомственной подчинённости строительные организации города Бреста и Брестской области.

**Использованные методики.** Сопоставление и метод статического анализа.

**Научная новизна.** Экспорт строительных услуг позволяет нарастить объёмы подрядных работ, сохранить трудовые коллективы и, нарабатывая определенный опыт, закрепиться на внешних рынках подрядных работ.

**Полученные научные результаты и выводы.** С нынешним составом строителей наши организации на зарубежных рынках, в том числе и россий-



ском, неконкурентоспособны. Как бы тяжело не было, несмотря на острую нехватку финансовых средств, первоочередной задачей является переподготовка и переквалификация кадров, подготовка их к работе с международными формами ведения документации.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные факторы, влияющие на экспорт строительных услуг, позволяют разработать новые методики подготовки кадров и специалистов в строительной сфере, которые смогут составлять конкуренцию на международных рынках.

## **РАСЧЁТ ПЛОСКИХ МОНОЛИТНЫХ ДИСКОВ ПЕРЕКРЫТИЯ С ПОМОЩЬЮ СЕТОЧНОГО МЕТОДА**

*Я.В. ГОРБАТ, А.А. ЛИЗОГУБ. (СТУДЕНТЫ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование вопросов, связанных с нелинейным поведением конструктивных систем в различных расчетных ситуациях. На данный момент достаточно остро встала проблема адекватного выполнения таких расчетов. Это относится как к описанию свойств материалов при расчете, так и при описании самой расчетной схемы и степени ее идеализации.

**Цель работы.** Применить модель сетки для нелинейного статического анализа монолитной плоской плиты.

**Объект исследования.** Монолитная плоская плита.

**Использованные методики.** Сеточный метод.

**Научная новизна.** Корректировка метода сеток с учётом фактического поведения конструктивных систем.

**Полученные научные результаты и выводы.** Получена методика расчёта монолитных дисков перекрытия с помощью сеточного метода. Скорректированы жёсткостные характеристики и свойства пластических шарниров в соответствии с действительной работой системы. Результаты были верифицированы на фоне данных, полученных при испытании монолитных плоских плит.

**Практическое применение полученных результатов.** Описание нелинейного поведения монолитных дисков перекрытия позволяет оценить полную реакцию конструкции. В частности, можно оценить надёжность соединений в отношении продавливания и конструктивной деформативности.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*М.А. КАСЬЯН (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данное исследование направлено на поиск средств информатизации управленческих решений по развитию объектов недвижимости на основе земельно-информационных систем (ЗИС).

**Цель работы.** Определить основные информационные потоки, обеспечивающие процедуру принятия управленческих решений девелоперами, проблемные поля при интеграции этих потоков.

**Объект исследования.** Возможности ЗИС, применимых для совершенствования процедуры управленческих решений в сфере недвижимости.

**Используемые методики.** Методы сравнительного анализа, экспертные методы, метод дерева целей.

**Научная новизна.** Анализ и решение научно-технической задачи, заключающейся в сборе, хранении информации, ее обработке и анализе с географической привязкой данных на основе ЗИС.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определение основных направлений интеграции баз данных ЕГРНИ (единого государственного реестра недвижимого имущества) с ПО Arc GIS. Примеры пространственного анализа и визуализации задач управления объектами недвижимости.

**Практическое применение полученных результатов.** Определены потенциальные потребители интеграционного продукта, предложены задачи для решения, разработаны демонстрационные примеры.

## **ОЦЕНКА УСИЛИЙ В РАМАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПО РАЗЛИЧНЫМ НОРМАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

*М.Э. КАШТЕЛЯН (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** В настоящее время в Республике Беларусь введены в действие европейские нормы по проектированию строительных конструкций ТКП EN. В связи с этим представляет интерес вопрос сопоставления расчётов по различным ТНПА.

**Цель работы.** Возможность использования при строительстве имеющейся номенклатуры изделий из соответствующей разработанной базы типовых серий сборного железобетона.

**Объект исследования.** Статический расчёт для сельскохозяйственных зданий, выполненных по рамной схеме из сборных элементов типовой серии 1.822.

**Используемые методики.** Подсчёт нагрузок на раму сельскохозяйственного здания был выполнен согласно нормам ТКП EN. Статический линейно-упругий расчёт рамы выполнялся и верифицировался с использованием программных комплексов Лира САПР 2014 ID 742940397 (2C485EEDh). Пространственная конечно-элементная модель формировалась согласно чертежам, представленным в серии 1.822-2.

**Научная новизна.** Выполнены расчёты в соответствии с требованиями европейских норм по проектированию строительных конструкций и их сопоставление со “старыми” нормами.

**Полученные научные результаты и выводы.** Для всех климатических районов Республики Беларусь по снеговой и ветровой нагрузке, несмотря на изменение величины характеристического значения снеговой и ветровой нагрузки, возможно использовать при проектировании зданий сельскохозяйст-

венного назначения рамных систем из двух полурам по имеющимся типовым сериям, разработанным ранее.

**Практическое применение полученных результатов.** Использование имеющейся номенклатуры изделий из соответствующей разработанной базы типовых серий сборного железобетона возможно с учетом действующих ТНПА.

## **ДОСТУПНОСТЬ СРЕДЫ В ГОРОДЕ БРЕСТЕ**

*Ю.Н. КОЗЛОВИЧ (СТУДЕНТКА 5 КУРСА)*

**Проблематика** заключается в необходимости создания средствами архитектуры, градостроительства, транспорта, информатизации и связи условий, обеспечивающих инвалидам равные со всеми гражданами возможности в пользовании объектами социальной инфраструктуры, получении образования, реализации творческого потенциала, активного участия в общественной жизни.

**Цель работы.** Провести анализ доступности городского пространства для физически ослабленных лиц. Разработать рекомендации по совершенствованию безбарьерной среды г. Бреста.

**Объект исследования.** Элементы безбарьерной среды города Бреста.

**Использованные методики.** Анализ документов, опрос, наблюдение, графоаналитический метод.

**Научная новизна.** Проведён анализ нормативно-правового регулирования, современной теории и практики организации среды, доступной для физически ослабленных лиц. Выявлены наиболее проблемные моменты и некоторые пути их решения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Было разработано обоснование необходимости создания карты доступности объектов для Бреста и расширения программы по обеспечению безбарьерной среды в городе Бресте.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты научной работы возможно использовать при составлении заданий на проектирование, разработке градостроительной проектной документации, в лекционных курсах, курсовом и дипломном проектировании при обучении студентов специальности "Архитектура".

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ МОГИЛЁВСКОГО ОАО "ДСТ №3" И ГРОДНЕНСКОГО ОАО "ДСТ №6»**

*О.Н. КОЛОГРИВ, Д.С. ОСТРОВСКАЯ (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение внедрения инноваций в дорожное строительство, которые предполагают использование наиболее современной высокопроизводительной техники, усовершенствование технологий и применение материалов, соответствующих уровню транспортных нагруз-

зок на дорожное полотно, обеспечивая большую долговечность и надёжность дорожного покрытия.

**Цель работы.** Выделить, а также сравнить внедрение инновационных материалов в дорожное строительство. Обратит внимание на внедрение современных единиц техники.

**Объект исследования.** Открытое акционерное общество «Дорожно-строительный трест №3» в г. Могилёве. Открытое акционерное общество «Дорожно-строительный трест №6» в г. Гродно.

**Использованные методики.** Теоретический анализ существующих литературных источников, газет, периодических изданий об истории развития фирм из архивов, библиотек, интернет-источников.

**Научная новизна.** Состоит в изучении характера взаимосвязи внедрения инноваций и успешности трудовой деятельности в дорожное строительство на примере конкретных субъектов трудовой деятельности – ОАО №3, а также ОАО №6.

**Полученные научные результаты и выводы.** Одной из основных составляющих динамичного развития экономики Республики Беларусь является наличие современных мультимодальных транспортных коридоров и экспорт транспортных услуг. Главные приоритеты государственной дорожной политики – рациональное развитие и улучшение технического состояния сети автомобильных дорог общего пользования. ОАО «ДСТ №3» своей работой заслужил репутацию надёжного партнера, отлично зарекомендовал себя на всевозможных стройках, начиная от дорог местного назначения, заканчивая международными трассами и взлётно-посадочными полосами. Так же ДСТ №3 применяет более новую и технику с внедрением в нее 3D-систем управления. Гродненский трест только начал использовать на практике технику, оснащенную данными системами. Они же, в свою очередь, уменьшают сроки возведения объекта, сокращают экономические затраты, а также уменьшают объёмы «ручной работы». ОАО «Дорожно-строительный трест №6» пока все ещё специализируется на возведении объектов в Беларуси. Однако, сравнивая прейскурант цен на аренду техники этих двух организаций, было замечено, что в ДСТ №6 1 маш/час дешевле в 1.5-2 раза. Возможно, это обусловлено применением Могилёвского треста более новых единиц техники в целом. Из всего вышеперечисленного следует вывод, что ОАО «ДСТ №3» занимает более высокое положение в дорожном строительстве.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КУП «ЖИЛИЩНОЕ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ Г. БРЕСТА»**

*А.А. КРАВЧУК (СТУДЕНТ 4 КУРС)*

**Проблематика.** В настоящее время существенно возрос интерес участников экономического процесса к объективной и достоверной информации о состоянии трудовых ресурсов предприятия, их оценке. Одним из методов получения данной информации является анализ трудовых ресурсов предприятия, в основе

которого лежит теория и методика финансового анализа предприятия в условиях рыночных отношений. Следует отметить, что этот анализ необходим для принятия оптимальных, прогрессивных решений руководством предприятия и повышения эффективности использования трудовых ресурсов предприятия.

**Цель работы.** Выявление на основе анализа трудовых ресурсов предприятия условий и факторов, влияющих на повышение эффективности их использования и рост производительности труда.

**Объект исследования.** Трудовые ресурсы КУП «ЖРЭУ г. Бреста». Предмет исследования: совокупность кадровых процессов на предприятии.

**Использованные методики.** Анализ теоретических источников и публикаций о проблеме, анализ документов деятельности предприятия; методы математико-статистического анализа; обобщение и интерпретация результатов исследования, формулирование предложений.

**Научная новизна** состоит в анализе теоретических основ понятий «трудо-вые ресурсы» и «производительность труда», подходов к кадровой политике организации, в анализе трудовых ресурсов предприятия и изучения опыта управления формированием кадровой политики КУП «ЖРЭУ г. Бреста», разработке предложений по повышению эффективности использования трудовых ресурсов КУП «ЖРЭУ г. Бреста».

Полученные научные результаты и выводы. На предприятии КУП «ЖРЭУ г. Бреста» проведён анализ состояния трудовых ресурсов. Приведены категории служащих в штатном расписании предприятия. На основе проведённого анализа выявлена необходимость и рациональнее использовать трудовые ресурсы в КУП «ЖРЭУ г. Бреста» по следующим направлениям:

- совершенствование управления производством;
- сокращение потерь рабочего времени (уменьшение невыходов на работу, сокращение простоев);
- изучение каждого случая нарушений трудовой дисциплины с целью её укрепления, используя для этого не только административные меры, но и формы как морального, так и материального воздействия на её нарушителей.

Экономический эффект после внедрения мероприятий на 2016 год, направленных на повышение эффективности использования трудовых ресурсов КУП «ЖРЭУ г. Бреста», составил 389,0 млн рублей.

## **АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 25 ГОЛОВ В ЧАС**

*Р.С. ЛАВРИНОВИЧ, Ю.В. САКОВИЧ, М.А. ДОРОФЕЕВ*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование современных моделей технологического оборудования, входящего в состав технологической линии убоя и разделки КРС производительностью до 25 голов в час.

**Цель работы.** Анализ современных моделей оборудования, входящего в состав технологических линий убоя и разделки КРС производительностью до 25 голов в час с целью определения прототипов для разработки отечественных машин.

**Объект исследования.** Объектом исследования является линия убоя и разделки КРС производительностью до 25 голов в час, а также основное технологическое оборудование, входящее в состав линии.

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки КРС, производящегося в европейских странах и СНГ.

**Научная новизна.** В СССР существовала линия убоя и разделки свиней производительностью 120 голов в час, разработанная в 60-70-х годах прошлого столетия. Технический уровень этой линии и технологического оборудования, входящего в ее состав, морально устарел. Кроме того, ликвидирована документация и оснастка для изготовления. В настоящее время в Республике Беларусь и странах СНГ не изготавливаются технологические линии убоя и разделки свиней производительностью до 120 голов в час, а используются линии европейского производства. Настоящая работа направлена на создание современной отечественной линии и организации серийного производства оборудования, входящего в ее состав.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе НИРС был проведен анализ основного технологического оборудования для убоя и разделки КРС производства ведущих отечественных и зарубежных компаний. Определены прототипы для разработки технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки КРС производительностью до 25 голов в час.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии убоя и разделки КРС производительностью до 25 голов в час.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ КРС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 Г/ЧАС

*Р.С. ЛАВРИНОВИЧ, Ю.В. САКОВИЧ, М.А. ДОРОФЕЕВ*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку технологической линии убоя КРС производительностью 25 голов/час, определение технических характеристик этой линии.

**Цель работы.** Цель – организация серийного производства технологической линии на машиностроительном предприятии Республики Беларусь. Задачей является разработка технического проекта технологической линии убоя и разделки КРС 25 голов в час; определение технических характеристик технологической линии.

**Объект исследования.** Технологическая линия убоя и разделки КРС 25 голов в час.

**Использованные методики.** Патентный поиск технологического оборудования для убоя и разделки КРС, производящегося в Европейских странах и СНГ.

**Научная новизна.** Нами была разработана классификация технологических линий убоя и разделки КРС по производительности, произведен анализ технологического оборудования, входящий в линию убоя и разделки КРС мощностью 25 голов/час, определены технические характеристики и произведен сырьевой расчёт.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе выполнения настоящей работы разработан технический проект «Технологическая линия убоя и разделки КРС 25 голов в час». Произведен сырьевой расчёт, а также определены технические характеристики технологической линии.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная разработка представляет интерес как для мясоперерабатывающей отрасли РБ, так и для стран СНГ, т. к. в ходе анализа отечественного и мирового производства технологических линий было определено, что ТЛ производительностью 25 голов в час наиболее востребована в странах СНГ. Результаты настоящей работы являются основанием для разработки технологической линии и рабочей документации для серийного производства технологического оборудования, входящего в состав линии.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

*М.А. ЛОБИК, А.В. КОРЖЕНЕВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование отличий между строительством сельскохозяйственных объектов и городским, промышленным.

**Цель работы.** Исследование особенностей проектирования сельхозобъектов. Выявление положительных и отрицательных сторон при строительстве из железобетона, тентовых конструкций, легких тонкостенных конструкций, сэндвич-панелей.

**Объект исследования.** Технологии и используемые материалы при строительстве сельскохозяйственных объектов.

**Использованные методики.** Наблюдение, сравнительный анализ, синтез.

**Научная новизна.** В данной статье сведены все особенности, присущие строительству в сельской местности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы особенности проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов. Исследованы различные способы и технологии возведения данных сооружений. Рассмотрено применение различных материалов при строительстве сельскохозяйственных объектов.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты представляют теоретический и практический интерес для специалистов в сфере сельского строительства. Исследование может быть использовано в учебном процессе.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДЕРЕВЯННЫХ БАЛОК СОСТАВНОГО ПО ВЫСОТЕ СЕЧЕНИЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ ПЛАСТИНАХ

Д.В. МЕЛЮХ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение напряженно-деформированного состояния балок, применяемых в качестве несущих конструкций зданий.

**Цель работы.** Определить величину поправочных коэффициентов  $k_x$  и  $k_y$ , необходимых для расчета балок по первой и второй группам предельных состояний.

**Объект исследования.** Деревянные балки составного по высоте сечения на металлических зубчатых пластинах сечением  $b \times h = 46 \times 95$  мм с расчетной длиной 1920 мм

**Научная новизна.** Металлические зубчатые пластины являются наиболее эффективными механическими крепёжными деталями, используемыми для соединения деревянных конструкций. В то же время, в нормативно-технической документации отсутствуют данные о величине поправочных коэффициентов  $k_x$  и  $k_y$ , необходимых для расчёта.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате экспериментальных исследований установлен характер распределения нормальных напряжений по высоте поперечного сечения балок, зависимость деформации балок в середине пролета от нагрузки, определены деформации сдвига элементов балок относительно друг друга. Определена величина коэффициентов  $k_x = 0,78$  и  $k_y = 0,79$ .

**Практическое применение полученных результатов.** Численные значения коэффициентов  $k_x$  и  $k_y$  могут быть использованы при расчёте изгибаемых и сжато-изгибаемых деревянных конструкций по первой и второй группам предельных состояний при проектировании.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ В СИСТЕМЕ MATHCAD

С.Л. НАРИВОНЧИК, О.В. БОНДАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)

**Проблематика.** Для устройства фундаментов, подземной части здания, сооружения в грунте устраивают выемки: котлованы, траншеи, подземные выработки. Выемка должна быть устойчива к осыпанию, рациональна для выполнения в ней последующих работ, её производство должно иметь минимальные трудозатраты, стоимость ресурсов. Часто из-за сложной конфигурации выемки в пространстве приходится использовать много ручного счёта при определении объёмов земляных масс. Для перехода к автоматизированному процессу расчёта необходимо разработать набор шаблонов, которые позволяют быстро определять необходимые объёмы земляных масс для простых геометрических тел, на которые легко можно разбить сложную в объёме выемку.



**Цель работы.** Сократить время расчета объемов работ при разработке котлованов и траншей за счёт использования созданных вычислительных документов в системе компьютерной математики Mathcad.

**Объект исследования.** Котлованы, траншеи и подземные выработки.

**Использованные методики.** Вычисление объёма тела через разбиение на простые геометрические фигуры.

**Научная новизна.** Разработка алгоритма автоматизации расчёта того и иного процесса занимает довольно много времени. При этом разработчик алгоритма должен хорошо представлять физику процесса и владеть языком программирования. MathCAD имеет свой язык программирования и большой набор встроенных функций и инструментов, которые позволяют сократить время и упростить разработку алгоритма автоматизированного расчёта. Прделанная работа носит прикладной характер и имеет практико-ориентированную направленность.

**Полученные научные результаты и выводы.** Использование разработанных вычислительных Mathcad-документов позволяет легко определять трудозатраты на выполнение земляных работ и подбирать на их основе оптимальное число машин и механизмов для конкретного проекта.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные вычислительные документы Mathcad, содержащие алгоритм вычисления объемов земляных масс, представляют собой совокупность расчёта и отчёта, т. е. после ввода исходных данных автоматически формируется отчет, готовый к распечатыванию. Использование разработанных документов с лёгкостью может быть использовано как студентами при выполнении курсовых и дипломных проектов, так и проектными организациями.

## ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ «MATHCAD» ДЛЯ РАСЧЁТА БАЛОК

*Е.С. ОЛЕСИК, И.П. ПАРХОМУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Расчеты балок на прочность и жёсткость, являющиеся ключевыми при исследовании напряженно-деформированного состояния тел, требуют определения внутренних усилий в произвольном сечении балки. Для простых схем нагружения можно использовать стандартные для высшей школы подходы: по сечениям или по характерным точкам. Однако для сложных схем нагружения, а особенно статически неопределимых балок, для которых при определении опорных реакций недостаточно одних только уравнений статики, такой подход может вызвать серьёзные трудности.

**Цель работы.** Разработка метода расчета статически определимых и статически неопределимых балок в СКМ «MathCAD».

**Объект исследования.** Одно- и многопролетные статические определимые и статически неопределимые балки с произвольной степенью статической неопределимости.

**Использованные методики.** Метод непосредственного интегрирования, метод сечений для определения внутренних усилий.

**Научная новизна.** Существующие алгоритмы и компьютерные программы позволяют решать такого рода задачи численно и базируются в основном на методе конечных элементов, а это требует при их использовании определенных инженерных навыков, что для рядовых студентов является затруднительным. Поэтому необходима разработка доступных для каждого студента компьютерных программ, позволяющих решать задачи сопротивления материалов по исследованию напряженно-деформированного состояния балочных систем или обеспечивать возможность контроля правильности аналитического расчета внутренних силовых факторов и построения эпюр стандартными способами.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана программа в среде СКМ «MathCAD», позволяющая рассчитывать на прочность и жесткость одно- и многопролетные статически определимые и статически неопределимые балки с любой степенью статической неопределимости и произвольным характером нагружения, в т. ч. с нелинейными распределенными нагрузками, построения эпюр прогибов, углов поворота, изгибающих моментов и поперечных сил, возникающих в балке от приложенных внешних нагрузок. Полученные результаты могут использоваться при проектировании и создании элементов строительных конструкций.

**Практическое применение полученных результатов.** При выполнении практических заданий данная программа позволит студентам вузов осуществлять расчеты на прочность и жесткость одно- и многопролетных статически определимых и статически неопределимых балок. Программа может использоваться для балочных систем с произвольной степенью статической неопределимости и комплексным характером нагружения, в т. ч. с нелинейными распределенными нагрузками, и обеспечивает возможность построения эпюр прогибов, углов поворота, изгибающих моментов и поперечных сил, возникающих в балке от приложенных внешних нагрузок. Результаты исследований внедрены в учебный процесс при проведении практических занятий для студентов машиностроительного, строительного факультетов и факультета инженерных систем и экологии.

## **РАСЧЁТ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ ПОЛЕЙ В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ СЕТОК В СИСТЕМЕ MATHCAD**

*Н.А. ОСТРЕЙКО, П.В. ПАХОМСКИЙ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Многие нестационарные физические процессы описываются уравнениями параболического типа. К таким уравнениям относятся и нестационарные уравнения теплового переноса, которые получаются на основании закона Фурье. Для решения таких уравнений численным методом используются, как правило, компьютерные программы, созданные на основе языка программирования, для которых необходимо разработчику тратить время не только на разработку алгоритма численного метода, но и на разработку интерфейса. Использование системы компьютерной математики Mathcad позволит сосредото-

точить усилия исследователя при расчёте нестационарных температурно-влажностных полей на разработке её алгоритма.

**Цель работы.** Создание встроенной функции в системе компьютерной математики Mathcad для расчета нестационарных температурно-влажностных полей в ограждающих стенах зданий.

**Объект исследования.** Вертикальные наружные стены зданий.

**Использованные методики.** Неявная схема метода сеток.

**Научная новизна.** Использование созданной встроенной Mathcad функции для расчета нестационарных температурно-влажностных полей позволяет определять температурно-влажностные состояния для ограждающих стен, возникающих от воздействий окружающей среды.

**Полученные научные результаты и выводы.** На основе разработанной встроенной Mathcad функции выполнен расчет температурно-влажностных полей для ряда ограждающих стен. Анализ результатов выявил недостатки этих стен с точки зрения влагозащиты.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанный алгоритм можно использовать для расчёта и исследования ограждающих конструкций, состоящих из капиллярно-пористых материалов с точки зрения влагозащиты при проектировании зданий и сооружений.

## МЕТОДЫ УЧЁТА ИЗНОСА ПРИ ОЦЕНКЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

*А.А. ПОДЛУЖНАЯ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА), Е.А. СЕМЕНИУК (МАГИСТРАНТКА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение методов учёта износа при оценке объектов недвижимости.

**Цель работы.** Изучить методы учёта износа при оценке объектов недвижимости, выявить их особенности, достоинства и недостатки, возможности использования в оценочной деятельности.

**Объект исследования.** Влияние степени износа на стоимость объекта оценки.

**Использованные методики.** Системный анализ.

**Научная новизна.** Выполненный анализ существующих методов учета износа при оценке объектов недвижимости позволяет выбрать наиболее оптимальную методику и использовать её в последующих исследованиях по расчёту премии за риск при оценке объектов недвижимости.

**Полученные результаты и выводы.** Сделан вывод о том, что затратный и сравнительный методы применяются исходя из параметров и характеристик объекта недвижимости на дату оценки. Затратный метод рассматривает рыночную стоимость как результат вычитания стоимости накопленного износа из стоимости восстановления или замещения. Сравнительный метод основывается на данных о сложившейся ситуации на рынке недвижимости и сравнении характеристик оцениваемого объекта недвижимости с аналогичными объектами, по которым есть актуальная информация. Таким образом, в этих методах оценщик интересуется именно накопленный к моменту оценки износ, и для него не имеет зна-

чения прогнозирование признаков износа во времени и объеме. В доходном методе процесс оценки полностью опирается на прогнозную величину будущих доходов, которые могут быть получены от владения данным объектом. И именно в этом методе большее значение имеет не фактический износ объекта недвижимости, а будущий. Прогнозирование износа во времени может быть учтено в ставке капитализации в качестве риска износа. Это объясняется тем, что если инвестор вкладывает средства в недвижимость, то среди прочих рисков он должен учесть и риск износа, рассчитанный на тот же диапазон, что и будущие доходы.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты выполненной работы по анализу методов учета износа при оценке объектов недвижимости предполагается внедрить в учебный процесс при чтении лекций «Оценка объектов недвижимости» для повышения качества излагаемого материала.

## **ЭКОНАПРАВЛЕННАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ФОНДА**

*А. О. ПРАКТИКА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В данной работе рассматривается экононаправленная реконструкция жилого фонда как качественно нового понятия в градостроительстве.

**Цель работы.** Целью данной работы является рассмотрение экононаправленной реконструкции как наиболее прогрессивного способа качественного изменения крупнопанельного многоэтажного жилья, а также изучение особенностей его применения.

**Объект исследования.** Экононаправленная реконструкция крупнопанельного жилого фонда и её составляющие.

**Использованные методики.** Изучение литературы и примеров проведения реконструкций крупнопанельного многоэтажного жилого фонда, анализ международного опыта, синтез и обобщение собранных сведений.

**Научная новизна.** Необходимость преобразования крупнопанельного жилого фонда приводит к поиску новых решений для застроенных территорий. Экононаправленная реконструкция является наиболее прогрессивным и на данный момент малоизученным направлением. Для лучшего понимания и возможности её применения необходимо проанализировать и обобщить собранные сведения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Определено понятие экононаправленной реконструкции и выявлены её основные составляющие. Экононаправленная реконструкция является качественным преобразованием не только самого объекта, но и среды, окружающей его. Она является оптимальным и логичным решением проблемы изменения территорий крупнопанельного многоэтажного жилого фонда.

**Практическое применение полученных результатов.** Анализ международного опыта применения приемов экононаправленной реконструкции позволяют оценить её как экономически выгодное вложение развитие и преобразование застроенных территорий. Разработанная структура экононаправленной реконструкции и выявленные определения позволят комплексно подойти к применению данного направления в Республике Беларусь.

## РАСЧЁТ ДВУХШАРНИРНЫХ АРОК С ПОДВЕСНОЙ ЗАТЯЖКОЙ НА НЕПОДВИЖНЫЕ НАГРУЗКИ

*А.В. ПРИЛЕПА, В.В. ФЕДЫНИЧ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Разработка методов расчёта строительных конструкций и сооружений на действие статических и динамических нагрузок.

**Цель работы.** Разработка методики расчёта двухшарнирных арок переменного сечения с подвесной затяжкой на действие вертикальных неподвижных нагрузок.

**Объект исследования.** Двухшарнирные арки переменного сечения с подвесной затяжкой с различными зависимостями изменения осей арок.

**Использованные методики.** Для расчёта применяется метод сил с разрезанием затяжки в качестве основной системы, единичное и грузовое перемещения определяются по формулам Мора с использованием численного интегрирования; методика реализована на компьютерную программу в системе компьютерной алгебры MathCad.

**Научная новизна.** При вычислении единичного и грузового перемещений системы канонических уравнений метода сил для арки учитываются поперечные и продольные деформации; вычисления интегралов Мора выполняется способом численного интегрирования с применением формулы трапеций.

**Полученные научные результаты и выводы.** Разработана методика для расчёта двухшарнирных арок переменного сечения с подвесной затяжкой на действие вертикальных неподвижных нагрузок с учётом поперечных и продольных деформаций. Выполнены исследования влияния геометрических и жёсткостных параметров на наряжённо-деформированное состояние арок.

**Практическое значение полученных результатов.** Разработанная методика расчёта и компьютерная программа в системе MathCad могут использоваться в расчётах двухшарнирных арок с подвесной затяжкой на действие вертикальных неподвижных нагрузок в проектно-конструкторской практике и в учебном процессе, для исследования влияния геометрических и жёсткостных параметров на наряжённо-деформированное состояние арок.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ МАССОВЫХ СЕРИЙ В БЕЛАРУСИ

*М.А. ПРОКОПОВИЧ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение реконструкции жилой среды крупнопанельных домов массовых серий второго поколения. Реконструкция является качественным и интенсивным методом для преобразования устаревшего жилья и развития застроенных территорий.

**Цель работы.** Целью работы является выявление актуальности реконструкции жилой среды крупнопанельных домов массовых серий, обоснование принципов реконструкции и возможности применения в Беларуси.

**Объект исследования.** Возможность реконструкции жилой среды крупнопанельных домов массовых серий в Беларуси в качестве интенсивного подхода преобразования городских пространств.

**Использованные методики.** Изучение литературы и примеров проведения реконструкций жилой среды крупнопанельных домов массовых серий, анализ международного опыта, синтез и обобщение собранных сведений.

**Научная новизна.** Актуальность изучения реконструкции обусловлена экологическими и экономическими требованиями к застроенным территориям. В Республике Беларусь на данный момент нет комплексного подхода к преобразованию устаревшей среды крупнопанельных домов массовых серий. Анализ основных мировых примеров и методов позволит разработать собственный подход в решении проблем застроенных крупнопанельными домами массовых серий территорий.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выявлена необходимость реконструкции как положительного компонента преобразования городских территорий в рамках устойчивого развития. Проведение реконструкции и мероприятий, входящий в её состав, позволяет существенно повысить энергоэффективность и уменьшить затраты на ремонт и эксплуатацию зданий в будущем.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты исследования отражают экономическую и экологическую целесообразность применения реконструкции. Изучение мирового опыта в решении поставленных задач позволит выявить наиболее рациональные способы и методы реконструкции, которые можно применять в Республике Беларусь.

## **МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕМИИ ЗА РИСК ИЗНОСА НА ОСНОВАНИИ ПРЯМОГО РАСЧЁТА ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА КОНСТРУКЦИЙ**

*Е.А. СЕМЕНИУК (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку методики определения премии за риск на основании прямого расчёта вероятности отказа конструкций.

**Цель работы.** Разработать методику определения премии за риск при оценке объектов недвижимости на основании прямого расчёта вероятности отказа конструкций.

**Объект исследования.** Влияние степени износа на стоимость объекта оценки.

**Использованные методики.** Математическое моделирование, системный анализ.

**Научная новизна.** Выполненные расчёты позволили разработать методику расчёта премии за риск износа.

**Полученные результаты и выводы.** Определена премия за риск износа на основании прямого расчёта вероятностного отказа конструкций для склада, в котором подлежат хранению строительные материалы.

Вероятности отказа были рассчитаны для несущих конструкций с помощью соответствующих моделей деградации данных элементов на заданный момент времени, который соответствует диапазону расчёта. На следующем этапе был рассчитан риск износа для рассматриваемого объекта недвижимости.

Получено значение риска износа для рассматриваемого примера,  $x_f = 0.073$ , что позволило определить премию за данный риск. Премии за другие типы рисков определены экспертным методом.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты выполненной работы позволили разработать простую и удобную для применения в

оценочной деятельности методику определения премии за риск на основании прямого расчёта вероятности отказа конструкций. Полученные результаты планируется внедрить в учебный процесс в качестве темы практического занятия при изучении дисциплины «Оценка объектов недвижимости».

## **ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ ПЕШЕХОДНЫХ МАРШРУТОВ И СПОСОБ ЕЁ РЕШЕНИЯ В Г. БРЕСТЕ**

*В.В. СУПРУНЮК (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В г. Бресте остро стоит проблема нехватки общественных пространств, мест отдыха и проведения досуга для населения, озеленения об- щего пользования и безтранспортных (экологических) пространств.

**Цель работы.** Целью данной работы является исследование пешеходных маршрутов и мостов за рубежом и в г. Бресте и разработка нового пешеходного маршрута в г. Бресте.

**Объект исследования.** Пешеходный мост – мост, разработанный для пеше- ходов и велосипедистов в некоторых случаях, движения животных и наездни- ков, а не движения автотранспорта.

**Использованные методики.** Анализ документов, наблюдение, графоанали- тический метод, сопоставительный анализ, аналогия.

**Научная новизна.** Выполнен анализ зарубежных маршрутов и мостов, ана- лиз пешеходных и озеленённых пространств г. Бреста. Разработано предложе- ние по организации пешеходного общественного пространства нового типа.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выявлены протяжённые и не- благоприятные пешеходные маршруты на территории, обладающей наибольшей градостроительной ценностью, внесено предложение по оптимизации территории.

**Практическое применение.** Разработано архитектурное решение пешеход- ного моста «Новая сустрэча», являющегося архитектурным акцентом Набереж- ной и местом отдыха всех брестчан разных возрастных групп.

## **ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ СЛУЖБЫ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ В ГОРОДЕ БРЕСТЕ**

*П.А. ТРОФИМУК, И.А. РАКОВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на анализ состояния дорожных покрытий города Бреста и разработку новых идей, путей или решений пробле- мы, связанной с недостаточным сроком службы дорожных покрытий города.

**Цель работы.** Определить возможные пути продления сроков службы до- рожных покрытий в городе Бресте.

**Объект исследования.** Дорожные покрытия города Бреста.

**Использованные методики.** Наблюдение, сравнение, анализ, системный подход, аналогия.

**Научная новизна.** В работе была предпринята попытка выделить перспек- тивные пути продления сроков службы дорожных покрытий города Бреста, опираясь на мировой опыт в решении схожих проблем.

**Полученные научные результаты и выводы.** Рассмотрев дорожную обстановку в городе Бресте, можно сказать, что интенсивность автомобильного транспорта на дорогах города, средняя скорость движения и количество транспортных средств постоянно растут, значительно опережая темпы строительства автомобильных дорог с покрытиями капитального типа. Проблема строительства и содержания автомобильных дорог, обеспечения требуемых транспортно-эксплуатационных характеристик покрытий в условиях ограниченного финансирования выдвигает все новые требования к научному обоснованию надежности и долговечности автомобильных дорог, рациональному использованию финансовых ресурсов.

Многочисленные исследования транспортно-эксплуатационных и прочностных свойств асфальтобетонных покрытий свидетельствуют об имеющем место преждевременном их разрушении из-за недостаточной долговечности асфальтобетона, определяемой в первую очередь его низкой усталостной прочностью. В этой связи возникает необходимость в применении более совершенных методов строительства и эксплуатации дорожных покрытий.

**Практическое применение полученных результатов.** Опираясь на мировой опыт и новейшие технологии, применительно для города Бреста были предложены следующие пути решения поставленной цели: применение полужестких цветных покрытий для участков дорог с особо тяжёлыми условиями эксплуатации; нанесение тонкого защитного слоя на уже эксплуатируемых дорогах, применение цемента- и асфальтогранулята в дорожном строительстве, бетонных дорог, брусчатки, а также доскональное соблюдение всех технологий и жёсткий контроль качества работ в соответствии с нормативно-методическими документами при строительстве дорог.

## **РЕНОВАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В ГОРОДЕ БРЕСТЕ**

*Г.В. ЧАРЫЕВА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Крупные территории пустующих предприятий в центральных частях городов зачастую становятся источником потенциальной опасности и дискомфорта. Изолированность таких территорий приводит к разрозненности городской среды. Реновация таких территорий, насыщение их общественными функциями делает городское пространство более интегрированным.

**Цель работы.** Исследовать производственные зоны города Бреста, изучить их местоположение, современное состояние и использование.

**Объект исследования.** Производственные зоны города Бреста.

**Использованные методики.** Анализ документов, наблюдение, графоаналитический метод, структурно-планировочный метод.

**Научная новизна.** Выполнен анализ зарубежного опыта реновации промышленных территорий крупных и крупнейших городов. Выдвинуты рекомендации для модернизации и реновации двух промышленных узлов города Бреста.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выявлены наиболее проблемные промышленные территории города, даны практические рекомендации и приведено концептуальное решение их реновации.

**Практическое применение.** Разработанные концептуальные решения возможно использовать при выдаче заданий на проектирование, в проектной практике и учебном процессе.



# **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ**

## VSM-МЕТОД КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

*О.О. АНТОНЮК, Н.С. РОМАНОВА, (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование VSM-метода, применяемого при анализе производственного цикла на существующем предприятии. Построение карты потока ценности требует иллюстрации достоверных данных, добытых эмпирическим путём, и подсчёта показателей.

**Цель работы.** Поэтапное изложение построения VSM-модели и произведённых расчётов.

**Объект исследования.** Производственные операции, не добавляющие ценность.

**Использованные методики.** Бережливое производство, карта потока создания ценности, 5S (система организации и рационализации рабочего места — сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование), Кайзен (непрерывное улучшение), Muda (излишние траты).

**Научная новизна.** Карта потока создания ценности — удобный способ выявления времени, не добавляющего стоимость, что позволяет сократить затраты. Таким образом, можно увидеть слабые места на любом предприятии или даже в цепях поставок. VSM-метод больше развит на Западе, так как информацию мы использовали, в основном, переведённую с английского языка. В настоящее время не было найдено аналогов по построению карты потока создания ценности с описанием VSM-метода, объяснением этапов построения модели и последовательности проведения расчётов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Построить карту потока создания ценности можно и на бумаге от руки, но если нужно предоставить её в электронном варианте, удобнее использовать Microsoft Visio, в шаблоне «Схема потока создания стоимости». Время продолжительности операций должно быть максимально точным, так же как и количество запасов на рабочем месте, что сложно выяснить в производственном цеху. Рекомендуются проводить наблюдения не один раз для большей точности расчётов.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе приёмы и последовательность выполнения действий для оптимизации бизнес-процессов может стать отправной точкой для введения техники бережливого производства на предприятиях. Данные разработки необходимы для поднятия современных белорусских предприятий на уровень иностранных фирм, где уже широко применяется VSM-метод.

## ЭМБИЕНТ МЕДИА: МЕХАНИЗМ, ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Е.В. БАРАНЧУК, И.А. ЛУКЪЯНЕНКО (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Традиционные способы рекламы утрачивают свою эффективность и становятся все более затратными. В связи с этим, данная работа направлена на поиск новых способов продвижения товаров.

**Цель работы.** Исследование эмпбиент медиа, его механизма, особенностей и перспективы развития в Республике Беларусь.

**Объект исследования.** Креативные технологии современной рекламы.

**Использованные методики.** Для определения осведомленности населения Республике Беларусь в области эмпбиент медиа был проведен опрос, а также комплексный анализ полученных результатов.

**Научная новизна.** Заключается в использовании уникальных идей для реализации рекламной кампании путем применения инструментов эмпбиент медиа.

**Полученные научные результаты и выводы.** Были проанализированы ключевые преимущества, недостатки, трудности использования и примеры эмпбиент медиа. Проанализировав опыт разных стран в данной области и уровень его развития в Беларуси, можно сказать, что белорусскому рынку предстоит действительно большая работа по тому, чтобы сделать это направление непоторимым, и определеннные шаги в этой области уже есть.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты проделанной работы были применены для рекомендаций белорусским предприятиям более выгодных и эффективных методов применения эмпбиент медиа.

## **МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВОБОДНОЙ ЭКОНОМЕСКОЙ ЗОНЫ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ**

*М.Н. БАСАЛАЙ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на оценку роли и значения свободных экономических зон в развитии белорусской экономики и определение путей повышения их макроэкономической эффективности.

**Цель работы.** Совершенствование организационно-правового механизма функционирования белорусских СЭЗ для активизации процессов привлечения иностранных инвестиций в Республику Беларусь.

**Объект исследования.** Свободные экономические зоны Республики Беларусь, в частности, СЭЗ «Брест».

**Использованные методики.** Статистический и графический анализ динамики основных показателей деятельности СЭЗ Республики Беларусь, экономическая оценка фактических показателей функционирования резидентов СЭЗ «Брест», сопоставление, сравнение, обобщение.

**Научная новизна.** Исследование опыта функционирования мировых оффшорных зон позволило определить основные направления совершенствования деятельности свободных экономических зон на примере реорганизации СЭЗ «Брест» в особую оффшорную зону (ООЗ).

**Полученные научные результаты и выводы.** Предложены пути совершенствования нормативно-правовой базы и схема мероприятий по преобразованию свободных экономических зон в комплексные оффшорные зоны, которую можно использовать для повышения макроэкономической эффективности и инвестиционной активности резидентов СЭЗ.

**Практическое применение полученных результатов.** Предложенные нами пути создания комплексных ООЗ в Беларуси помогут активизировать процесс привлечения иностранных инвестиций за счёт функционирования в них оншорных и мидшорных компаний, а также обеспечить приток дополнительных поступлений в госбюджет и решить проблему несанкционированной утечки капитала за рубеж благодаря организации оффшорной юрисдикции.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА КАРТЫ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ПРИ ОПИСАНИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

*К.О. БЕРДНИК (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа заключается в раскрытии нетрадиционного фактора оптимизации производства с помощью картографирования потока создания ценности.

**Цель работы.** Изучить особенности VSM – методики, показать основные преимущества внедрения системы в практическую деятельность предприятий.

**Объектом исследования** являются материальные, информационные, финансовые и т. п. потоки строительных производственных предприятий.

**Использованные методики.** В работе используется SCOR-анализ и VSM-метод, при исследовании также использовался процессный подход, метод спагетти, а также метод 5S.

**Научная новизна.** Эволюция логистических систем доказывает, что они становятся одним из важнейших стратегических инструментов в конкурентной борьбе между предприятиями. Применение методики VSM при анализе цепей поставок и оптимизации логистических потоков позволяет минимизировать издержки и повышать конкурентоспособность за счет реорганизации бизнес-процессов, не добавляющих ценности конечному продукту как отдельных фирм, так и целых логистических цепей.

Актуальность обусловлена отсутствием русскоязычных аналогов данной методики и малой сферой применения данной методики в наших условиях.

**Полученные научные результаты и выводы.** Карта потока создания ценности (VSM) – это простая и наглядная графическая схема, изображающая базисные показатели и взаимосвязь материальных и информационных потоков по созданию конечного продукта и/или услуги. Она является универсальным инструментом специалиста-логиста, позволяющим проанализировать эффективность деятельности как отдельной фирмы, так и всей цепи поставок. Применение методики VSM при анализе цепей поставок и оптимизации логистических потоков позволяет минимизировать издержки и повышать конкурентоспособность за счет реорганизации бизнес-процессов, не добавляющих ценности конечному продукту.

**Практическое применение полученных результатов.** Изученная методика может применяться на любом предприятии страны. Она подходит для описания и оптимизации всех видов логистических потоков и может быть применена независимо от особенностей выпускаемой продукции.

## **ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК**

*Е.В. БОРИСИК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование сетевых образований и подробное рассмотрение взаимоотношений и связей участников для её более эффективной деятельности, а в результате, либо подтвердить, либо опровергнуть теории о возможном влиянии институциональных образований в сетях оказывать влияние на бизнес-процессы компании.

**Цель работы.** Выявить и определить наиболее значимые сетевые формы отношений исходя из определенных критериев, кроме того, рассмотреть возможность воздействия и формирования определенных сетевых структур для повышения эффективности компании.

**Объект исследования.** Участники сетевых структур, а также сама структура сетевых образований и взаимодействия между участниками, как уже имеющихся, так и возможных и необходимых в будущем.

**Использованные методики.** Методы институционального анализа проблемы коммуникации, институциональный анализ сетей и методы сетевых образований.

**Научная новизна.** Предложенные концепции и методы выявления тех или иных структур в зависимости от определенных критериев, а также методы воздействия на сеть можно отметить как новый подход в исследовании сетей в рамках институциональной экономики.

**Полученные научные результаты и выводы.** Можно отметить, что определено сетевые структуры присутствуют практически во всех формах связей с экономическими агентами, кроме того, сетевая структура способна формироваться из других, таких как линейная и иерархичная структуры организации, способность компании определять сетевые рамки, а также способность воздействия на их подструктуры открывает большие возможности для повышения эффективности её деятельности.

**Практическое применение полученных результатов.** Данный подход может быть применён в определённых компаниях с разветвленной структурой организации, достаточно большой, чтобы иметь необходимость в более эффективной (сетевой) структуре организации взаимодействий участников.

## **АНАЛИЗ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Я.С. БРУЙЛО, Д.А. ВАКУЛЬЧИК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Актуальность исследования определена необходимостью сохранения и формирования новых рабочих мест в стране. Эффективная занятость населения обеспечивает устойчивый экономический рост и повышение конкурентоспособности любой территории. В данной работе приводятся теоретические основы занятости населения (характеристика и особенности рынка труда, подходы к трактовке ключевых понятий, классификация населения по участию в трудовой деятельности). Также приведены статистический анализ занятости населения в Беларуси (на примере Брестской области), оценка влия-

ния динамики среднегодовой численности занятых Брестской области на динамику валового регионального продукта, денежных доходов на душу населения, практические меры по сохранению достигнутого уровня занятости в Брестской области и дальнейшему росту.

**Цель работы.** Рассмотреть состояние, динамику количества занятого и безработного населения в Брестской области по различным направлениям анализа, что позволит выявить особенности и взаимосвязь рассматриваемых данных с качественными показателями Брестской области и затем предложить меры по сохранению и повышению занятости населения.

**Объект исследования.** Занятое население Брестской области.

**Использованные методики.** Методы реализации: выделения и группировки, графическое представление, сравнительные, расчетные, логические.

**Научная новизна.** Содержит особенности занятости в Брестской области, оценку влияния динамики занятого населения на качественные экономические показатели (применяются коэффициенты эластичности, парной корреляции, детерминации), решения для сохранения и повышения занятости населения в Беларуси (на примере Брестской области).

**Полученные научные результаты и выводы.** Сформулированы особенности по занятости населения Брестской области. Обнаружена тесная взаимосвязь динамики занятости населения с динамикой валового регионального продукта, денежными доходами населения. Предложены рекомендации, включающие пути диверсификации бизнеса, логистический подход к управлению трудовыми ресурсами предприятия (аутстаффинг).

**Практическое применение полученных результатов.** Исследование значимо, т. к. сформулированные выводы позволяют повысить эффективность управления рабочей силой общества, позволяют полнее раскрыть человеческий потенциал. Полученные результаты будут способствовать углублению учебного материала подобной тематики, будут полезны для специалистов в сфере ведения бизнеса.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СУЖДЕНИЕ БУХГАЛТЕРА

*А.О. ГОРБА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование понятия профессионального суждения бухгалтера и основ его применения в условиях реформирования бухгалтерского учёта и перехода к Международным стандартам финансовой отчётности.

**Цель работы.** Постановка и решение вопросов применения профессионального суждения при формировании бухгалтерской (финансовой) отчётности в соответствии с требованиями современной теории и практики.

**Объект исследования.** Понятие и сфера применения профессионального суждения бухгалтера, взаимосвязь суждения и качества финансовой отчётности.

**Использованные методики.** Системный подход к исследуемым процессам и явлениям, приёмы диалектической и формальной логики. Сравнительный анализ, синтез, сводка и группировка, аналитические процедуры и другие методы.

**Научная новизна.** Развитие современного бухгалтерского учёта связано с новыми экономическими условиями, внедрением в учётную практику международных стандартов, динамичным изменением технологий, возникновением новых видов деятельности и форм расчётов. В свою очередь наблюдается увеличение требований, предъявляемых к качеству информации, представляемой в финансовой отчётности, что вызывает необходимость переосмысления подходов к регулированию системы бухгалтерского учёта и отчётности. Первостепенное значение для повышения качества представляемой финансовой отчётности приобретает профессиональное бухгалтерское суждение.

**Полученные научные результаты и выводы.** Сформулировано определение понятия «профессиональное бухгалтерское суждение» как обоснованное мнение бухгалтера, учитывающее специфику конкретной организации и её деятельности, высказанное в условиях неопределённости относительно способов ведения бухгалтерского учёта для целей формирования достоверной бухгалтерской отчётности. Выявлены основные факторы, обуславливающие необходимость применения профессионального суждения: возможность выбора альтернативных вариантов ведения бухгалтерского учёта, регламентированная нормативными актами; неопределённость некоторых нормативно-правовых актов в области бухгалтерского учёта; ограниченность ситуаций финансово-хозяйственной деятельности, регулируемых законодательством по бухгалтерскому учёту; индивидуальные особенности отдельных организаций; внедрение в белорусскую систему учёта понятий и категорий, используемых в МСФО.

**Практическое применение полученных результатов** состоит в том, что предложенные в работе подходы и методы позволяют использовать их в практике деятельности организаций при формировании суждения об учетной политике для целей составления бухгалтерской (финансовой) отчётности.

## **РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ООО «БУГ-МАРКЕТ»**

*Е.С. НИЧИПОРУК, Ю.Ю. ГОРБАЧУК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на обоснование эффективности и значимости создания развитой логистической структуры в Республике Беларусь, изучение возможностей Республики Беларусь как крупной транзитной страны, а также анализ недостаточной разработанности методологии логистической централизации.

**Цель работы.** Оценка особенностей функционирования и эффективности деятельности логистических центров Республики Беларусь. Выявление и рационализация проблем, возникающих при создании и функционировании логистических центров. Анализ внешней и внутренней среды Брестского логистического центра ООО «Буг-Маркет» и оценка эффективности деятельности данного предприятия с помощью проведения ABC-анализа, анализа бенчмаркинг, SWOT-анализа и других. Разработка мероприятий по повышению эффективности функционирования ООО «Буг-Маркет» и составление стратегической карты предприятия.

**Объект исследования.** Логистические центры Республики Беларусь, в частности Брестский логистический центр ООО «Буг-Маркет».

**Использованные методики.** Методика расчета показателей эффективности функционирования логистических центров: работа с внешними клиентами, внутренняя деятельность организации, эффективность финансовой деятельности, ABC-анализ, бенчмаркинг, SWOT-анализ. Метод «единого среднего» – выбор оптимального места строительства складского комплекса. Построение стратегической карты.

**Научная новизна.** Выявлены проблемы создания и функционирования логистических центров Республики Беларусь и разработаны пути решения данных проблем. Произведён анализ эффективности деятельности Брестского логистического центра ООО «Буг-Маркет». Разработаны мероприятия по повышению эффективности функционирования ООО «Буг-Маркет».

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе выполнения данной научно-исследовательской работы были изучены особенности функционирования логистических центров в Республике Беларусь, а также оценена поддержка создания данных элементов логистической системы государством, определили ряд существенных проблем, возникающих при строительстве новых и функционировании существующих логистических центров и пути их решения. Произведя расчёт параметров складской, транспортной и сервисной деятельности Брестского логистического центра ООО «Буг-Маркет», обосновали прибыльность и выгодность создания логистических центров. Для выявления наиболее доходных точек компании произведён комплексный ABC-анализ. С помощью SWOT-анализа выявлены сильные и слабые стороны, угрозы и возможности организации. В конечном итоге были выделены способы повышения эффективности работы логистических центров на примере ООО «Буг-Маркет».

**Практическое применение полученных результатов.** Для успешного функционирования логистических центров в Республике Беларусь необходимо создать развитую инфраструктуру, объединяющую все субъекты в единую логистическую сеть. Создание логистических центров, подобных ООО «Буг-Маркет», способствует повышению транзитной привлекательности Республики Беларусь и позволит улучшить позиции страны в рейтинге Всемирного банка по индексу развития логистики. Внедрение мероприятий по повышению эффективности работы логистического центра ООО «Буг-Маркет».

## **ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*В. Ю. ГРИКО, А. В. МАКАРЕВИЧ (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование развития внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь среди малых и средних предприятий. Республика Беларусь заслуживает пристального внимания в сфере внешнеэкономической деятельности в силу своего географического расположения.



**Цель работы.** Изучить развитие внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь среди малых и средних предприятий.

**Объект исследования.** Изучение и анализ существующей на данный момент внешнеэкономической деятельности малых и средних предприятий в Республике Беларусь.

**Использованные методики.** Совокупность статистических показателей, которые с разной степенью полноты охватывают исследуемое явление.

**Научная новизна.** В ходе осуществляемых в Республике Беларусь преобразований изменились роль и значение внешнеторговой деятельности. В условиях мировой экономической интеграции возникла потребность в создании благоприятных правовых и экономических условий для участия хозяйствующих субъектов Республики Беларусь в международной торговле.

**Полученные научные результаты и выводы.** При развитии внешнеэкономической деятельности малых и средних предприятий необходимо улучшить взаимодействие государства и малого бизнеса, ввести статистическую отчетность внешнеэкономической деятельности малых предприятий, законодательно стимулировать внешнеэкономическую деятельность, содействовать новым формам: лизинг, франчайзинг, Интернет-торговля; поддерживать малые предприятия, роль которых в последнее время возрастает.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе статистические данные показывают растущую роль в экономике страны малых и средних предприятий, которые являются потенциалом для развития внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь, могут быть использованы для повышения качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития. Данные разработки необходимы в связи с увеличением контактов современных белорусских предприятий с иностранными фирмами.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ SCM В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ**

*Д.В. ДИКОВИЦКАЯ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможностей внедрения и применения концепции SCM в распределении продукции на предприятиях Беларуси. Специфика готовой продукции предприятий молочной промышленности имеет свои особенности и требует особого изучения и организации распределительной деятельности.

**Цель работы.** Обоснование возможности применения концепции управления цепями поставок в распределении готовой продукции на предприятиях промышленности Республики Беларусь, выделение предпосылок для внедрения концепции.

**Объект исследования.** Распределительная система предприятия ОАО «Брестское мороженое», движение материального и информационного потоков предприятия.

**Использованные методики.** Структурный анализ деятельности звеньев логистической системы предприятия, занимающихся распределением продукции, сопоставление, синтез.

**Научная новизна.** Концепция SCM – комплекс интегрирования ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного потребителя и охватывающих всех поставщиков сырья и материалов, добавляющих ценность для потребителей. Управление логистическими процессами на предприятии имеет большое значения для деятельности предприятия в целом. Управление распределением занимает особое место в работе производственного предприятия. Именно от правильно организованного процесса распределения зависят финансовые результаты деятельности предприятия, поэтому применение концепции SCM для распределения имеет ключевое значение.

**Полученные результаты и выводы.** При применении концепции SCM на предприятиях Беларуси, в частности на предприятиях молочной промышленности, необходимо в качестве основы для внедрения рассматривать движение и направление материального и информационного потоков. На основании их изучения, выявления ключевых бизнес-процессов и особенностей выбирать информационную систему управления и планирования распределения.

**Практическое применение.** Рассмотренные в данной работе особенности движения материального потока, типы каналов распределения, подходы к обработке входящего информационного потока и предложения по оптимизации работы товаропроводящих сетей могут быть применимы при анализе сбытовой деятельности промышленных предприятий молочной отрасли.

## ГИБКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ SCRUM

*Н.Н. ЖУКОВИЧ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование гибких методологий управления и организации работы в крупных компаниях, состоящих из небольших кросс-функциональных команд, которые содержат всех необходимых специалистов; обеспечивая повышение конкурентоспособности.

**Цель работы.** Определить роль гибких методологий управления в управленческой деятельности компании.

**Объект исследования.** Инновационное развитие и деятельность в информационных технологиях

**Использованные методики.** Анализ направлений развития гибких методологий управления бизнес процессами в рамках Республики Беларусь и за рубежом.

**Научная новизна.** Определена роль гибкой системы управления бизнес-процессами в развитии экономики; выявлены основные причины, сдерживающие активное применение данной системы предприятиями и организациями страны.

**Полученные научные результаты и выводы.** Гибкие методологии управления бизнес-проектами сегодня становятся системой гибкого планирования развития всей компании и быстрого реагирования на изменения рынка. Так же для гибкого планирования необходимо понимать и анализировать каждый биз-

нес-процесс. В основе гибких методологий лежит идея того, что каждый сотрудник должен вовлекаться в процесс разработки и вносить свои рациональные предложения. Подобный подход позволяет понять, что все сотрудники работают ради одной конечной цели – качественного продукта для своих клиентов.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты говорят о том, что необходимо переосмысление в управленческой системе и подходах к планированию и анализу бизнес-процессов, в частности информационных технологий.

## РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ

*А.А. ЗАХАРОВА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В условиях глобализации транспорт выступает основой формирования не только внутренних, но и международных рынков. На современном этапе развития международных экономических отношений повышение транзитной привлекательности государства призвано стать одним из приоритетов в планировании его транспортной политики. Выгодное экономико-географическое и геополитическое положение Республики Беларусь, обусловленное проходящими по её территории двумя международными транспортными коридорами: Критский коридор II и участок IX Критского коридора с ответвлением №9В, а также формирование общей границы стран Таможенного союза ЕАЭС предопределяют повышение транзитного потенциала страны и создают возможности для роста экспорта транспортных услуг.

**Цель работы.** Исследование состояния развития транспортного комплекса в Республике Беларусь по сравнению с другими странами.

**Объект исследования.** Транспортный комплекс и транспортная инфраструктура Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Для проведения анализа состояния транспортного комплекса использован сравнительный анализ статистических данных, корреляционно-регрессионный анализ.

**Транспортный комплекс в Беларуси.** Транспортный комплекс играет важнейшую роль в обеспечении внешней торговли и в интеграции Республики Беларусь в мировую экономическую систему. Основное преимущество транзитных перевозок через территорию Беларуси – это существенное сокращение расстояния и времени перевозок. В настоящее время ни одно государство не может успешно развиваться без интеграции в мировую экономику, причем внешнеэкономические связи являются важным экзогенным фактором, который оказывает значительное влияние на динамику и устойчивость развития национальной экономики, формированию её структуры, эффективности функционирования.

**Сравнительный анализ.** Проведение анализа развития транспортного комплекса Беларуси позволяет оценить сложившуюся ситуацию, выделить направления развития транзитного потенциала в Беларуси.

Пути развития транспортного комплекса и транзитного потенциала. Сблизить нормы белорусского законодательства с требованиями актов Европейского

Союза в сфере транспортировки грузов; реконструировать и модернизировать автомобильные дороги и иную дорожную инфраструктуру, необходимую для осуществления транзита по территории страны; сократить время проведения контрольных процедур в пограничных пунктах пропуска; увеличить объем оказания услуг придорожного сервиса, включая строительство гостиниц, кафе, автозаправочных станций, станций технического обслуживания, пунктов экстренной помощи на дорогах, а также их доведение до уровня международных стандартов по придорожному обслуживанию; создавать мультимодальные многофункциональные транспортно-логистические центры, включая трансграничные терминалы; развивать систему электронной таможи и электронного документооборота.

## УПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТАМИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*А.В. ИЛЬИЧ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Непредсказуемость валютного курса, резкие валютные колебания могут привести не только к нежелательным последствиям предприятий, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность, но и к полному банкротству, если не принять необходимые меры. Поэтому наша работа посвящена актуальной современной проблеме управления результатами внешнеэкономической деятельности предприятия.

**Цель работы.** Разработка программы по управлению результатами внешнеэкономической деятельности предприятия.

**Объект исследования.** Брестский завод железобетонных конструкций и строительных деталей ОАО «Дорстроймонтажтрест».

**Использованные методики.** Формулы корректировки удельного веса экспорта продукции, производные ценные бумаги и алгоритм действий при осуществлении внешнеэкономической деятельности.

**Научная новизна.** В работе содержатся алгоритмы диферсификации рисков при осуществлении внешнеэкономической деятельности предприятия посредством внедрения инструмента деривативов.

**Полученные научные результаты и выводы.** Использование формул корректировки удельного веса экспорта продукции позволит предприятиям-экспортерам получить запланированную прибыль, также используя производные ценные бумаги, в частности опционы, предприятие страхует себя от возможности недополучения запланированной величины прибыли и предложенный нами алгоритм действий при осуществлении внешнеэкономической деятельности позволит предприятиям облегчить осуществление внешнеэкономической деятельности.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная программа по управлению результатами внешнеэкономической деятельности позволит предприятиям не оказаться в убытке и облегчит осуществление внешнеэкономической деятельности.

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

*В.И. ИЛЬЮК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование существующих оценок и методов учета человеческого капитала в Республике Беларусь, а также в мировой практике. Требуется универсальная методика для распределения заработка основных и творческих работников, а также возможность учета и автоматизации метода.

**Цель работы.** Разработка единой методики оценки и учёта человеческого капитала, оценка труда творческих работников, автоматизация оценки и ведения учёта на предприятии.

**Объект исследования.** Работники предприятия, результаты труда.

**Использованные методики.** Анализ труда работника при помощи следующих критериев: качественные показатели и корректирующие коэффициенты (КРП).

**Научная новизна.** Развитие ведущих стран мира привело к формированию постиндустриальной экономики, новой экономики знаний, инноваций, интеллектуального труда, науки и научных технологий. Основополагающим фактором развития данной экономики является человеческий капитал. На основании выделенных критериев можно сформировать начальный человеческий капитал, а также усовершенствовать методику калькулирования и учёта оплаты труда основных и творческих работников. Инвестиции в персонал можно рассматривать в двух аспектах: для сотрудников (эффект от инвестиций будет социальным) и для самой организации (эффект от инвестиций будет экономическим).

**Полученные научные результаты и выводы.** При использовании данной методики учёта и оценки можно выделить на предприятии полученный экономический эффект, а также получить данные об КСО. Максимально точно и эффективно распределять заработок при помощи КРП, возможность поддержки стандартов качества выделенных на предприятии. Включение в документооборот новых образцов документов, касающихся человеческого капитала и оценки, а также ведение всех инвестиций на счете 85 «Вложения в человеческий капитал».

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе существующие определения человеческого капитала, его методы учёта и анализа применимы не только для творческих и работников производства, а для всех существующих профессий. Данные разработки необходимы для ведения учёта, поддержания стандартов качества и возможности идти в ногу с новыми трендами мира.

## СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЖИЛЬЯ РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*О.Ю. КИРИЛЮК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на решение жилищной проблемы – одной из самых важных для граждан Республики Беларусь, в первую очередь это вызвано свертыванием практики предоставления бесплатного жилья госу-

дарством и недоступностью из-за дороговизны жилья на свободном рынке нашего государства.

**Цель работы** в определении возможности внедрения и перспективы развития на предприятии такого источника финансирования недвижимости, как жилищные облигации и лизинг.

**Объект исследования.** Жилищная проблема.

**Использованные методики.** Определение стоимости различных способов приобретения жилья для граждан, в соответствии с предложением рынка Республики Беларусь.

**Научная новизна.** Внедрение такого способа финансирования жилья работникам предприятия, как жилищные облигации и лизинг.

**Полученные научные результаты и выводы.** Выпуск предприятием жилищных облигаций для своих работников будет служить источником привлечения денежных средств, будет способствовать росту прибыли, рентабельности продаж и в целом эффективности деятельности предприятия. Внедрив лизинг и жилищные облигации на предприятие, работники смогут получить возможность в приобретении более дешёвого жилья.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанный механизм внедрения лизинга и жилищных облигаций способен решить жилищную проблему многих граждан Республики Беларусь.

## УЧЁТ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

*С.А. КОЗЛОВА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование затрат на качество продукции в процессе производства. Проблема повышения качества продукции актуальна для любого предприятия.

**Цель работы.** Исследование взаимосвязи затрат на обеспечение качества и стоимости некачественных товаров (брака). Обеспечение качества уже долгое время остаётся одной из самых сложных задач, с которыми предприятия сталкиваются при производстве какой-либо продукции.

**Объект исследования.** Затраты на качество продукции. Они образуются на всех стадиях жизненного цикла товара.

**Использованные методики.** Общенаучные методы исследования. Компонентный анализ значения затрат на качество продукции.

**Научная новизна.** В настоящее время затраты на качество формируются на следующих счетах бухгалтерского учёта: счёт 20, 23, 25, 26, 28 и 44. Затем списываются на счёт 43 и счёт 90. Однако для эффективного учёта затрат на качество продукции этого недостаточно. Чтобы усовершенствовать этот участок учёта, я предлагаю параллельно распределять затраты на качество по целевому назначению и по стадиям ЖЦТ. По целевому назначению: на обеспечение качества, на улучшение качества, на управление качеством, на предотвращение брака и на контроль качества. По стадиям ЖЦТ: на этапе разработки, изготовления и использования.

**Полученные научные результаты и выводы.** Я разработала аналитическую матрицу расчёта затрат на качество продукции. Эта матрица отражает, какие затраты по целевому назначению могут быть распределены по стадиям жизненного цикла. Она является обоснованием для аналитического учёта по счёту, на котором будут учитываться затраты на качество продукции. Для обобщения информации о затратах на качество и потерях от бракованной продукции предлагаю открыть в управленческом учёте счёт 30 «Затраты на качество продукции». А также предлагаю открыть некоторые субсчета. По видам продукции: 30/1 – затраты на продукцию 1, 30/2 – затраты на продукцию 2. По стадиям ЖЦТ: 30/Х/1 – затраты на продукцию Х на стадии разработки, 30/Х/2 – на стадии изготовления, 30/Х/3 – на стадии использования. По целевому назначению: 30/Х/Х/1 – затраты на продукцию Х на стадии Х, направленные на обеспечение качества, 30/Х/Х/2 – на улучшение качества, 30/Х/Х/3 – на управление качеством, 30/Х/Х/4 – на предотвращение брака, 30/Х/Х/5 – на контроль качества. Данная классификация поможет правильно распределить все затраты на качество продукции по этим трём признакам и в дальнейшем правильно распределить расходы по каждой продукции. Практическое применение полученных результатов. Исследованные данные необходимы в связи с увеличением проблемы качества производимой продукции и конкурентоспособности предприятий. Данные разработки помогут сократить размер потерь от брака и повысить качество продукции.

## **ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*А.И. КОЛОМИЙЦЕВА (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование областей создания инновационных товаров с помощью латерального маркетинга. В условиях глобального экономического кризиса основными приоритетными задачами Республики Беларусь являются сохранение темпов экономического роста и обеспечение инновационного развития экономики страны. Инновационного развития можно добиться с помощью применения латерального маркетинга при создании новых товаров и услуг.

**Цель работы.** Выявить наиболее перспективные области применения латерального маркетинга белорусскими предприятиями.

**Объект исследования.** Применение латерального маркетинга при создании новых товаров в Республике Беларусь, а именно в таких отраслях, как виноделие, туризм и пищевая промышленность.

**Использованные методики.** Для исследования были использованы анкетирование, глубинное интервью, сравнительный анализ деятельности белорусских предприятий на базе вторичной информации.

**Научная новизна.** Латеральный маркетинг — методика поиска нестандартных рыночных решений. Она позволяет разрабатывать новые продукты и услуги, что является приоритетным направлением при развитии экономики.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате исследования было выявлено применение латерального маркетинга в Республике Беларусь в таких отраслях, как виноделие, туризм и пищевая промышленность. Также возможно рациональное применение торфяных запасов Беларуси при создании новых товаров.

**Практическое применение полученных результатов.** В условиях жесткой конкуренции существующие в настоящее время маркетинговые технологии становятся неэффективными. Потребители ждут неординарных решений от производителей. Здесь на помощь приходит латеральный подход в маркетинге. Несмотря на большой риск при применении этого подхода при создании нового товара или услуги, этот метод является наиболее перспективным и эффективным.

## ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЦЕНЫ

*А.И. КОЛОМИЙЦЕВА (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Психологическое ценообразование – тактика, использующая эмоциональную реакцию клиента на конкретные цены для повышения продаж. Она устанавливает необычные цены на товары или услуги, чтобы они выглядели намного дешевле, чем на самом деле. Актуальность выбранной темы определяется прежде всего тем, что цена служит для многих потребителей основным показателем качества продукции.

**Цель работы.** Исследование влияния психологических факторов при установлении цены.

**Объект исследования.** В ходе исследования были задействованы известные в Беларуси торговые сети, такие как гипермаркет «Алми», магазин «Корона Техно».

**Используемые методики.** Для исследования был проведен анализ цен в торговой сети «Алми», сравнительный анализ белорусской и импортной продукции. Проанализированы рекламные кампании СП ООО «Санта Бремор».

**Научная новизна.** Ценовая психология заключается в практическом осуществлении таких способов психологического воздействия на покупателей и психологически обоснованного установления цен товаров и услуг, которые способствуют реализации избранных стратегий ценообразования. Влияние психологии человека при покупке товара позволяет производителям завышать цены на продукцию, придерживаясь психологических и поведенческих ориентиров.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате исследования было выявлено применение психологического ценообразования в Республике Беларусь при продаже бытовой техники, продуктов питания, а также при проведении рекламных кампаний.

**Практическое применение полученных результатов.** На восприятие и оценку цены товара покупателем влияет как характеристики товара, так и состояние покупателя, и ситуация покупки, а также прежний опыт покупателя. В настоящее время многие процессы, определяющие реакции потребителей на цены, еще не изучены, психология ценовых ожиданий и оценок сейчас является предметом разнообразных исследований.



## РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА БЕЛАРУСИ

*А.И. КОЛОМИЙЦЕВА, А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Малое предпринимательство в странах с развитой рыночной экономикой играет существенную роль. Оно является стимулятором экономического развития, влияет на рост экономики стран. Отличается большой мобильностью в перераспределении финансовых средств по различным отраслям. В состоянии быстрее реагировать на потребности потенциальных клиентов, заполнять те ниши, которые не выгодны крупным предпринимателям. Это способствует установлению равновесия в некоторых сегментах рынка и определяет актуальность темы работы.

**Цель работы.** Исследование состояния развития малого бизнеса в Республике Беларусь по сравнению с другими странами, в частности с Республикой Польшей.

**Объект исследования.** Малый бизнес в Республике Беларусь и Республике Польше.

**Использованные методики.** Для проведения анализа ведения малого бизнеса использованы теоретические и статистические данные для сравнения ведения малого бизнеса в различных странах.

**Малый бизнес в Беларуси.** Малый бизнес в Республике Беларусь играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Рост малых предприятий в городах Беларуси приводит к формированию конкурентной среды, благодаря малому бизнесу расширяется сфера услуг, а экономике придается дополнительная стабильность.

**Сравнительный анализ.** Проведение сравнительного анализа основных экономических показателей деятельности субъектов малого предпринимательства в Республике Беларусь и в Республике Польша за 2014-2015 гг., позволяет оценить сложившуюся ситуацию ведения малого бизнеса, выделить направление развития малого бизнеса в Беларуси.

**Недостатки и преимущества малого бизнеса.** Малое предпринимательство имеет ряд преимуществ и недостатков как в Беларусь, так и в Польше. Анализ плюсов и минусов ведения малого бизнеса позволяет Республике Беларусь перенимать польский опыт, внедрять польскую структуру ведения бизнеса.

## ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С УЧЁТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ

*А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование действий потребителей в момент принятия решения о покупке и её совершения с учетом психологического ценообразования.

**Цель работы.** Анализ действий потребителей с учётом влияния психологического ценообразования.

**Объект исследования.** Цены, составленные с учётом психологии.

**Использованные методики.** Комплексный анализ данных, полученных в результате сбора первичной информации.

**Научная новизна.** На сегодняшний день является актуальным понятие «психологическое ценообразование», как одна из разновидностей психологического воздействия на покупателя, где каждый из нас – объект воздействия. В статье приводится анализ нескольких вариантов установления цены, а также действий потребителей, которые подверглись психологическому ценообразованию при выборе и покупке смартфонов.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе исследования действий потребителей при покупке смартфонов было выяснено, что цены занимают одно из важнейших мест при принятии решения о покупке. Также было выявлено, что является справочной ценой, то есть той ценой, которую потребитель собирается заплатить за данный продукт, или какова его ценность. Для большинства (32% респондентов) – это та цена, которая наиболее часто встречается или попадает на глаза. По проведенному исследованию также видно, что в огромном количестве магазинов практика проведения психологического ценообразования активно используется.

**Практическое применение полученных результатов.** На основании полученных результатов исследования была выявлена целесообразность практического применения методов психологического ценообразования. Следует отметить, что цена является важным фактором в принятии решения о покупке. Цены, составленные с учетом психологии, лучше воспринимаются покупателями и влияют на скорейшее совершение покупки. Данная практика имеет широкое применение в большом количестве экономических сфер. Но однозначен тот факт, что психологическое ценообразование будет наращивать популярность и расширять свои границы в экономике.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БРЕНДИНГА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Е.А. ДОМНИНА, А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование структурных элементов развития брендинга Республики Беларусь.

**Цель работы.** Исследование основных тенденций и выявление приоритетных путей развития брендинга Республики Беларусь.

**Объект исследования.** Направления формирования брендинга Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Комплексный анализ полученной в результате опроса первичной информации.

**Научная новизна.** Имидж, репутация и бренд территории сегодня становятся реальными и важными составляющими экономики. Брендинг территории – это комплекс ассоциаций, которые возникают у человека при упоминании какой-нибудь атрибута данной территории.

**Полученные научные результаты и выводы.** Брендинг Республики Беларусь на данный момент представляет собой слабую конкурентоспособную силу по отношению к брендингу большинства европейских стран, что показывает его недостаточное развитие. Несмотря на это, Беларусь имеет значительные перспективы в разработке собственных брендов, опираясь на примеры стран, преуспевших в данном направлении. Многочисленные исследования подтверждают потенциальные возможности Беларуси в развитии брендинга собственной территории.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработка белорусского бренда и его продвижение являются немаловажными задачами развития Республики Беларусь. Всё больше и больше видео можно найти о красотах белорусской природы, интернет-сайтов об истории, культуре и бизнесе в Беларуси, туристических предложений и др. Брендинг территории только начинает развиваться, в то время как другие страны его активно используют. Это способствует разработке и развитию собственных стратегий и планов по применению брендинга в Беларуси на примерах уже существующих в других странах. Данное направление является необходимым для распространения информации о нашей стране, для привлечения туристов и иностранных инвесторов, что способствует увеличению капитала Беларуси, приросту экспорта и развитию в целом.

## **ПРОБЛЕМА ФРОДА С БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЁТНОСТЬЮ И БУХГАЛТЕРСКИЙ КОМПЛАЕНС**

*Н.Н. КУРАШИК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем фрода с бухгалтерской отчётностью, а также использования в деятельности организации метода бухгалтерского комплаенса для предотвращения искажения бухгалтерской отчётности.

**Цель работы.** Целью данной работы является определение направлений предотвращения или минимизации последствий мошеннического искажения бухгалтерской отчётности.

**Объект исследований.** Бухгалтерская отчётность организации, способы ее искажения, бухгалтерский комплаенс.

**Используемые методики.** В работе использованы общенаучные методы познания: экстраполяция и логический анализ, наблюдение, дедукция и индукция. В процессе исследования использовались системный, комплексный подходы, методы сравнительного анализа, группировки данных, обобщения теоретического и практического материала.

**Научная новизна.** Научная новизна заключается в уточнении положений бухгалтерского учёта в части понимания сущности искажений в бухгалтерской отчётности и формировании предложений и рекомендаций по использованию метода бухгалтерского комплаенса.

**Полученные научные результаты и выводы.** Бухгалтерский комплаенс представляет собой процесс управления рисками искажения финансовой отчетности из-за появления конфликтов профессиональных суждений в сфере применения положений нормативных документов по бухгалтерскому учёту. Данная служба эффективна и популярна в зарубежных странах. В Республике Беларусь эта служба на данный момент развита мало и не имеет нормативно-правового регулирования.

**Практическое применение полученных результатов** (в том числе и перспективное). Состоит в получении результатов, которые могут выступать основой для построения в организации бухгалтерского комплаенса как элемента системы внутреннего контроля для повышения качества бухгалтерской отчетности и минимизации рисков ее искажения.

## **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ДОСТОВЕРНОСТИ И СУЩЕСТВЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ**

*А.Н. КУРОВИЧ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем оценки достоверности и существенности информации в бухгалтерском учёте.

**Цель работы.** Исследование влияния достоверности и существенности на информацию в бухгалтерском учёте. Актуальными вопросами в условиях нестабильной среды функционирования являются достоверность учёта и отчетности, анализ причин на соответствии этой отчетности и реальной картины экономического субъекта, а также контроль эффективности финансово-хозяйственной деятельности.

**Объект исследования.** Достоверность и существенность в бухгалтерской отчетности.

**Использованные методики.** Общенаучные методы исследования. Анализ, синтез, группировка

**Научная новизна.** Разработаны предложения по формализации процесса контроля достоверности бухгалтерской информации в оперативном режиме и в рамках аудиторской проверки, заключающиеся в определении существенности бухгалтерской информации по дедуктивному способу, а затем для получения достоверных выводов индуктивным способом по методике, основанной на взаимосвязи уровня существенности и аудиторского риска.

**Полученные научные результаты и выводы.** С данной целью я разработала предложения по формализации процесса контроля достоверности бухгалтерской информации в оперативном режиме и в рамках аудиторской проверки. Для этого предложено проводить проверку существенности бухгалтерской информации по дедуктивному способу, а затем для получения достоверных выводов индуктивным способом по методике, основанной на взаимосвязи уровня существенности и аудиторского риска. Проводить проверки по индуктивному и дедуктивному способу с разграничением ответственности, чтобы ни один чело-

век не имел контроля над целым процессом. Сговор между двумя людьми менее вероятен, чем неправомерные действия отдельного человека. Разграничение ответственности также основано на меньшей вероятности того, что два человека допустят одинаковую ошибку в отношении учёта операций. Так же предлагая разработать в 1с систему, которая автоматически будет проверять уровень существенности, что уменьшит количество математических ошибок, тем самым увеличит уровень достоверности отчётности.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные данные необходимы в связи с увеличением проблемы достоверности и существенности бухгалтерской отчётности. Данные разработки помогут сократить размер существенных ошибок в бухгалтерской отчётности.

## **БИЗНЕС-МОДЕЛЬ VMI-УПРАВЛЯЕМЫЕ ПОСТАВЩИКОМ ЗАПАСЫ В ЛОГИСТИКЕ И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

*К.В. КУЧКО (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и оценку эффективности современных информационных технологий в логистической сфере бизнеса. Модель VMI требует особого внимания и рассмотрения с целью развития, а также более глубокого внедрения в логистическую бизнес-среду.

**Цель работы.** Рассмотреть роль технологии VMI в логистической сфере бизнеса. Оценить эффективность использования технологии и изучить её возможности.

**Объект исследований.** Технология VMI-управляемых поставщиком запасов, применяемая в современной логистике.

**Использованные методики.** Анализ полученных данных, синтез, сравнение результатов работы до и после внедрения технологии, метод прогнозирования.

**Научная новизна.** Технология VMI-управляемых поставщиком запасов в логистике – это часть научно-технического и компьютерно-информационного прогресса, в которой наблюдается недостаток углубленных исследований в области развития, внедрения и использования.

**Научные результаты и выводы.** При внедрении и использовании технологии VMI в логистическую бизнес-среду создаются возможности оптимизировать работу компании, сократить издержки на составление заявок, уменьшить время для расчёта необходимой партии, и, как следствие, снизить затраты.

**Практическое применение полученных результатов (в том числе и перспективное).** Создание и постепенное внедрение технологии VMI позволит белорусским логистическим предприятиям развивать системы управления цепями поставок посредством внедрения передовых технологий. С её помощью время, затрачиваемое на создание и отправление заявки на поставку, будет направлено на совершенствование всего технологического процесса, что позволит получать большую прибыль и чётче концентрироваться на самой деятельности предприятия.

## КРЕАТИВНЫЙ УЧЁТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УЧЁТНУЮ ПОЛИТИКУ ОРГАНИЗАЦИИ

*Ю.В. КУШНЕРУК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение понятия «креативный учёт» и определения влияния его приёмов на учётную политику организации.

**Цель работы.** Определение направлений влияния элементов учётной политики, а именно – её методов и принципов, на формирование финансового результата и путей минимизации субъективного фактора по выбору учётной политики организации.

**Объект исследований.** Креативный учёт, учётная политика организации.

**Использованные методики.** Анализ и синтез, индукция и дедукция, приёмы сравнения и группировки данных.

**Научная новизна.** Научная новизна исследования состоит в систематизации условий выбора предпочтительного варианта учётной политики организации с учётом сложности управленческих задач, уровня компетентности учётного персонала и наличия соответствующего программного обеспечения.

**Полученные научные результаты и выводы.** Различные варианты учёта и оценки имеют различные последствия и приводят к формированию различных результатов. При этом влияние одних элементов будет сильнее других, кроме того, влияние одних элементов можно выявить только в промежуточной отчетности, а некоторые элементы не оказывают никакого влияния на финансовые результаты. Была разработана технология формирования эффективной учётной политики организации в зависимости от поставленных перед ней на данном этапе целей. Исследования позволили предложить ряд рекомендаций по формированию методического раздела учётной политики по объекту «производственные запасы» и «основные средства».

**Практическое применение полученных результатов** (в том числе и перспективное). Разработка вариантов учётной политики промышленного предприятия на различных этапах его развития для достижения поставленных целей.

## ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

*И.М. ЛАЗАРЧУК (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Тенденцией развития современного бизнеса и экономики страны в целом становится последовательное возрастание роли инновационных технологий и инновационных проектов. Возросший интерес к решению вопросов, связанных с созданием эффективных механизмов реализации инноваций крайне важен в перспективе развития регионов и страны. Актуальность данной темы заключается в том, что инновации являются существенным фактором социально-экономического развития.

**Цель работы.** Выявление особенностей проведения инновационной политики в Республике Беларусь, определение тенденций развития Брестского региона.

**Объект исследования.** Инновационный потенциал Брестского региона.

**Использованные методики.** Для проведения анализа инновационный потенциал Брестского региона использована совокупность показателей, которые с разной степенью полноты характеризуют инновационную деятельности Брестского региона.

**Научная новизна.** Инновации в значительной степени определяют экономический рост субъектов рыночной экономики, а, следовательно, и занятость населения, и рост производительности труда, а также являются существенным фактором жизни общества и средством повышения эффективности всех сфер деятельности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исследованная в данной работе тема рассматривается как один из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь. Реализация инновационной политики развивается положительными темпами, но необходимо предпринимать меры по устранению негативных тенденций и продолжению положительной динамики уже существующих выигрышных позиций региона. Основная цель инновационного развития заключается в получении максимального положительного экономического эффекта от каждой единицы применённого и превращённого в товар капитала.

**Практическое применение полученных результатов.** На современном этапе развития мировой экономики инновационное развитие становится основным источником роста общественного дохода и непрерывного повышения ВВП на душу населения, важнейшим фактором повышения конкурентоспособности и устойчивого роста национальных экономик. Знание реальной ситуации, сложившейся в национальной инновационной системе, позволяет привлечь к ней внимание, найти способы решения возникающих проблем, а именно: формирование и эффективное взаимодействие между собой элементов инновационной системы.

## **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ФАКТОРЫ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*В.А. ЛЕВОНЮК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку рекомендаций по повышению производительности труда строительными предприятиями.

**Цель работы.** Разработать предложения, позволяющие повысить производительность труда строительных предприятий.

**Объект исследования.** Отечественные строительные предприятия.

**Использованные методики.** Анализ, синтез, статистический метод исследования.

**Научная новизна.** От производительности труда во многом зависит себестоимость объектов, а значит, прибыль строительных предприятий и их конкурентоспособность. В существующих кризисных условиях, когда все больше строительных предприятий становятся убыточными, возникает потребность в изучении факторов роста производительности труда.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате внедрения предложений по повышению производительности труда можно улучшить работу строительных предприятий, снизив себестоимость возводимых объектов за счёт сокращения сроков строительства, а значит, сокращения условно-постоянных издержек. Правильное использование факторов и связанных с ними резервов позволит улучшить организацию производства и труда на предприятиях.

**Практическое применение полученных результатов.** Спецификой сформулированных предложений является возможность их адаптации к различным организационным формам строительных предприятий.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА СУБЪЕКТАМИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

*В.П. ЛУБНИК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на повышение эффективности внешнеэкономической деятельности субъектов хозяйствования.

**Цель работы.** Разработка методики моделирования валютного курса.

**Объект исследования.** Субъекты хозяйствования Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Корреляционно-регрессионный анализ, метод экстраполяции.

**Научная новизна.** Моделирование валютного курса с учетом множественности курсообразующих факторов.

**Полученные научные результаты и выводы.** При использовании предприятиями разработанной методики моделирования валютного курса повысится эффективность от осуществления внешнеэкономических сделок, что окажет непосредственное содействие в наращивании внешнеэкономического потенциала страны.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная методика моделирования валютного курса позволит повысить эффективность внешнеэкономической деятельности субъектов хозяйствования.

## ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*А.В. МАРТЫНЮК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на оценку привлекательности Республики Беларусь для иностранных инвесторов, а также на анализ влияния прямых иностранных инвестиций на занятость населения.

**Цель работы.** Изучить черты и проблемы прямых иностранных инвестиций в экономику Республики Беларусь и оценить их влияние на занятость населения.

**Объект исследования.** Потоки прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь.



**Использованные методики.** Анализ структуры и динамики потоков прямых иностранных инвестиций, их влияние на белорусскую экономику. Оценка привлекательности Республики Беларусь для иностранных инвесторов. Анализ влияния прямых иностранных инвестиций на занятость населения путем построения регрессионной модели и проведения корреляционно-регрессионного анализа.

**Научная новизна.** Заключается в анализе взаимосвязи прямых иностранных инвестиций и безработицы.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате корреляционно-регрессионного анализа было определено, что показатели инфляции, уровень образования, уровень безработицы оказывают незначительное влияние на приток прямых иностранных инвестиций. Было доказано, что связь между ПИИ и ВВП существенная (коэффициент корреляции равен 0,72). Прямые иностранные инвестиции оказывают положительное влияние на занятость, особенно в странах с высоким уровнем безработицы. Приток иностранных инвестиций приводит к повышению производительности труда, а зачастую и к увеличению заработной платы.

**Практическое применение полученных результатов.** Данная разработка может быть полезна государству для стимулирования экономического роста и увеличения благосостояния населения путем увеличения количества рабочих мест благодаря притоку прямых иностранных инвестиций. Также может использоваться в лекционном курсе для студентов специальности «Финансы и кредит» по дисциплине «Прогнозирование и планирование экономики» и «Экономика и организация производства».

## **ПОВЫШЕНИЕ ПРИБЫЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*М.Э. МАРТЫНЮК (ВЫПУСКНИК)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование способов повышения прибыли на промышленных предприятиях в современных условиях. Необходимость данной работы связана с неэффективной деятельностью большинства белорусских предприятий, проблемами в реализации продукции и низким спросом на неё, снижением объёма выручки и отсутствием достаточной суммы прибыли для полноценного функционирования предприятий.

**Цель работы.** Сравнить и выделить наиболее целесообразные способы повышения прибыли, исследовать инструменты и механизмы планирования прибыли.

**Объект исследования.** ОАО «Брестский радиотехнический завод».

**Использованные методики.** Сравнительный анализ способов повышения прибыли, синтез приёмов и инструментов повышения прибыльности предприятия в целом.

**Научная новизна.** В настоящее время большинство руководителей предприятий стремятся получить прибыль в кратчайшие сроки, принимая необосно-

ванные и импульсные решения. Результатом таких решений могут стать негативные последствия, а ожидаемый эффект не будет достигнут.

**Полученные научные результаты и выводы.** Планирование прибыли является важной задачей в процессе повышения эффективности деятельности промышленных предприятий. Приведённые примеры показывают, что достижение цели требует наличия достоверной информации о производстве и реализации продукции, на основе чего производятся дальнейшие расчёты. В целом повышение прибыльности предприятий основывается на системе мотивации сотрудников, их персональной ответственности за результаты труда. А выбор наиболее целесообразного способа увеличения прибыли зависит от уровня компетентности и грамотности руководства.

**Практическое применение полученных результатов.** Для успешной работы каждое предприятие стремится к повышению эффективности своей деятельности на основе увеличения прибыли и рационального использования ресурсов. В работе представлены примеры правильной расстановки приоритетов и нахождения резервов для повышения прибыли.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ В СИСТЕМЕ MATHCAD**

*С.Л. НАРИВОНЧИК, О.В. БОНДАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Для устройства фундаментов, подземной части здания, сооружения в грунте устраивают выемки: котлованы, траншеи, подземные выработки. Выемка должна быть устойчива к осыпанию, рациональна для выполнения в ней последующих работ, её производство должно иметь минимальные трудозатраты, стоимость ресурсов. Часто из-за сложной конфигурации выемки в пространстве приходится использовать много ручного счёта при определении объемов земляных масс. Для перехода к автоматизированному процессу расчета необходимо разработать набор шаблонов, которые позволяют быстро определять необходимые объёмы земляных масс для простых геометрических тел, на которые легко можно разбить сложную в объёме выемку.

**Цель работы.** Сократить время расчёта объёмов земляных работ при разработке котлованов и траншей за счёт использования созданных вычислительных документов системе компьютерной математики Mathcad.

**Объект исследования.** Котлованы, траншеи и подземные выработки.

**Использованные методики.** Вычисление объёма тела через разбиение на простые геометрические фигуры.

**Научная новизна.** Разработка алгоритма автоматизации расчёта того или иного процесса занимает довольно много времени. При этом разработчик алгоритма должен хорошо представлять физику процесса и владеть языком программирования. MathCAD имеет свой язык программирования и большой набор встроенных функций и инструментов, которые позволяют сократить время и упростить разработку алгоритма автоматизированного расчета. Прделанная работа носит прикладной характер и имеет практико-ориентированную направленность.

**Полученные научные результаты и выводы.** Использование разработанных вычислительных Mathcad-документов позволяет легко определять трудозатраты на выполнение земляных работ и подбирать на их основе оптимальное число машин и механизмов для конкретного проекта.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные вычислительные документы Mathcad, содержащие алгоритм вычисления объёмов земляных масс, представляют собой совокупность расчёта и отчёта, т. е. после ввода исходных данных автоматически формируется отчёт, готовый к распечатыванию. Использование разработанных документов с лёгкостью может быть использовано как студентами при выполнении курсовых и дипломных проектов, так и проектными организациями.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «СГЦ «ЗАПАДНЫЙ»)**

*Т.С. НЕКРАШЕВИЧ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на поиск подходов и решений для свиноводческих комплексов, позволяющих снизить себестоимость продукции, увеличить рентабельность и объём производимой продукции за счёт регулирования производственных процессов без дополнительных затрат или незначительных дополнительных вложений денежных средств в усовершенствование технологии производства свинины.

**Цель работы.** Провести сравнительный анализ существующей технологии производства свинины на свинокомплексах по таким производственным показателям, как количество полученных поросят на один опорос и вес свиньи при реализации на мясокомбинат. Изучить влияние изменений этих показателей на себестоимость и объём производства свинины. Разработать целевые уровни по указанным показателям для достижения максимальной рентабельности.

**Объект исследования.** Свиноводческие комплексы Брестской области, свинокомплекс ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района.

**Использованные методики.** Сравнение показателей деятельности на свинокомплексах Брестской области, моделирование ситуации при изменении технологии.

**Научная новизна.** Проведён анализ производственных показателей свинокомплексов Брестской области. Выявлено влияние таких производственных показателей, как количество полученных поросят от свиноматки и вес свиньи, сдаваемой на мясокомбинат, на себестоимость и объём производимой продукции. Разработаны экономически целесообразные целевые уровни по данным показателям.

**Полученные научные результаты и выводы.** В ходе выполнения данной научно-исследовательской работы был проведен анализ производственных показателей свинокомплексов. Установлено, что увеличение веса свиней, сдаваемых на мясокомбинат, достигается без дополнительных затрат, приводит к увеличению производства свинины в живом весе и снижению себестоимости, а

увеличение количества полученных поросят на один опорос, за счет использования датской селекции, так же приводит к снижению себестоимости свинины.

**Практическое применение полученных результатов.** Для увеличения объема производства свинины и уменьшения её себестоимости вес свиньи, сдаваемой на мясокомбинат, должен быть не менее 105 кг, количество поросят на один опорос должно быть не менее 10, лучшие производители в РБ имеют 13, в европейских странах – 14 поросят.

## **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ «ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ» В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

*А.А. НИКОНЮК (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение практического применения «зелёной экономики» в современном мире, её направлений, тенденций развития и результатов.

**Цель работы.** Определить понятие «зелёной экономики» в современном мире. Провести анализ эффективности функционирования модели «зелёной экономики» в некоторых странах ЕС, а также сравнить уже существующую европейскую модель с белорусской.

**Объект исследования.** Результаты, полученные после внедрения «зелёных» принципов в экономику стран ЕС и Республике Беларусь.

**Использованные методики.** Анализ экономических показателей, показателей экологической эффективности. Сбор и обобщение полученной информации из различных областей. Рассмотрение законодательных актов.

**Научная новизна.** «Зелёная экономика» представляет собой систему видов экономической деятельности, связанную с процессом производства, распределения и потребления товаров и услуг, которые в конечном итоге должны привести к повышению благосостояния населения, не подвергая его при этом экологическим рискам. Посредством проведения анализа экономики в странах ЕС могут быть выявлены тенденции развития «зелёной экономики» в Беларуси.

**Полученные научные результаты и выводы.** Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что наилучшим образом «зелёная экономика» функционирует в тех странах, где высока доля здравоохранения и значителен социальный сектор, так как часть свободных финансовых средств этих стран идёт на создание более экологически чистых производств и на улучшение благосостояния населения.

**Практическое применение полученных результатов.** Это новая модель экономики, внедряемая уже во многих странах, показала свою эффективность и безопасность по отношению к природе и населению. Она может кардинально изменить финансовое положение многих стран мира и, возможно, поможет некоторым из них выйти из мирового финансового кризиса. Что касается Беларуси, то, сотрудничая со странами мира, в которых уже давно функционирует «зелёная экономика», наша страна может получить определённый опыт, разработать новые идеи и внедрить новые проекты.

## АУТСОРСИНГОВАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР

*А.В. НОВИКОВА (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** В данной работе рассматриваются аутсорсинговая и инсорсинговая бизнес-модели как типы бизнес-моделей администрирования предпринимательских функций, определяются факторы приращения конкурентоспособности современных предпринимательских структур.

**Цель работы.** Определить возможности и конкурентоспособность аутсорсинговой бизнес-модели в современных условиях.

**Предмет исследования.** Аутсорсинговая бизнес-модель.

**Использованные методики.** Наблюдение и сбор фактов; системный подход, сравнительный анализ и оценка; методы индукции и дедукции; метод научных абстракций.

**Научная новизна.** Выявление новых возможностей для обеспечения конкурентоспособности при построении аутсорсинговых бизнес-моделей для современных предпринимательских структур.

**Полученные научные результаты и выводы.** Аутсорсинговая бизнес-модель имеет конкурентные преимущества, позволяющие эффективно дифференцировать предпринимательские функции, рационализировать внутриорганизационную структуру, рационально использовать экономическое время.

**Практическое применение полученных результатов.** Применение аутсорсинговой бизнес-модели позволит современным предпринимательским структурам иметь возможность восполнения инновационных ресурсов с помощью аутсорс-провайдеров с периферийных экономик.

## РАСЧЁТ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ ПОЛЕЙ В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ СЕТОК В СИСТЕМЕ MATHCAD

*Н.А. ОСТРЕЙКО, П.В. ПАХОМСКИЙ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Многие нестационарные физические процессы описываются уравнениями параболического типа. К таким уравнениям относятся и нестационарные уравнения тепловлагопереноса, которые получаются на основании закона Фурье. Для решения таких уравнений численным методом используются, как правило, компьютерные программы, созданные на основе языка программирования, для которых необходимо разработчику тратить время не только на разработку алгоритма численного метода, но и на разработку интерфейса. Использование системы компьютерной математики Mathcad позволит сосредоточить усилия исследователя при расчёте нестационарных температурно-влажностных полей на разработке её алгоритма.

**Цель работы.** Создание встроенной функции в системе компьютерной математики Mathcad для расчета нестационарных температурно-влажностных полей в ограждающих стенах зданий.

**Объект исследования.** Вертикальные наружные стены зданий.

**Использованные методики.** Неявная схема метода сеток.

**Научная новизна.** Использование созданной встроенной Mathcad функции для расчёта нестационарных температурно-влажностных полей позволяет определять температурно-влажностные состояния для ограждающих стен, возникающих от воздействий окружающей среды.

**Полученные научные результаты и выводы.** На основе разработанной встроенной Mathcad функции выполнен расчет температурно-влажностных полей для ряда ограждающих стен. Анализ результатов выявил недостатки этих стен с точки зрения влагозащиты.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанный алгоритм можно использовать для расчёта и исследования ограждающих конструкций, состоящих из капиллярно-пористых материалов, с точки зрения влагозащиты при проектировании зданий и сооружений.

## **БИЗНЕС-МОДЕЛЬ M2M В ЛОГИСТИКЕ И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

*А.А. ПЕЛЛЯ, А.В.ЗАМУЛКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и оценку эффективности современных информационных технологий в логистической сфере бизнеса. Эти технологии требуют особого внимания и рассмотрения с целью развития и более глубокого внедрения в логистическую бизнес-среду.

**Цель работы.** Рассмотреть роль технологий M2M в логистической сфере бизнеса. Оценить эффективность использования технологий M2M.

**Объект исследований.** Объектом исследования данной статьи являются технологии M2M, применяемые в современной логистике, в том числе в функциональной группе транспортной логистики.

**Использованные методики.** Анализ полученных данных, синтез, метод статистического анализа, метод прогнозирования.

**Научная новизна.** Современные информационные технологии M2M в логистике – это часть научно-технического и компьютерно-информационного прогресса, в которой наблюдается недостаток углубленных исследований в области развития, внедрения и использования.

**Полученные научные результаты и выводы.** При внедрении и использовании технологий M2M в логистическую бизнес-среду создаются возможности оптимизировать работу компании, улучшить управляемость на всех уровнях и существенно снизить затраты.

**Практическое применение полученных результатов** (в том числе и перспективное). Создание и постепенное внедрение технологий M2M позволит логистическим компаниям развивать системы управления цепями поставок и внутренними процессами посредством внедрения передовых технологий. При должном развитии рыночной инфраструктуры в ближайшее время логистический бизнес может получить в свое распоряжение систему управления логистической инфраструктурой на базе технологий M2M. Логистические компании за счёт использования M2M-решений получают возможность существенно улучшить управляемость автопарком и снизить затраты за счёт обнаружения ранее скрытых издержек.

## **АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Е.В. ПИРОГ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и улучшение инвестиционной привлекательности Республики Беларусь. Инвестиционный имидж требует совершенствования от макроуровня до уровня частного бизнеса. Существует необходимость разработки единых критериев оценки инвестиционной привлекательности государства, регионов и бизнеса, согласования данных критериев с законодательством Республики Беларусь.

**Цель работы.** Исследовать понятие инвестиционной привлекательности, проанализировать положительные и отрицательные факторы, которые влияют на инвестиционный имидж Республики Беларусь.

**Объект исследования.** Инвестиционный климат и его составляющие.

**Использованные методики.** Логические способы обработки информации, анализ, синтез.

**Научная новизна.** Инвестиционный имидж является важным конкурентным преимуществом, однако существует проблема, связанная с тем, что, несмотря на понимание важности инвестиционного имиджа для бизнеса, в теории и практике вопросы формирования инвестиционного имиджа являются наименее проработанными. Не существует согласованного понимания инвестиционного климата и инвестиционного имиджа. Отсутствуют систематизированные формализованные инструменты создания инвестиционного имиджа

**Полученные научные результаты и выводы.** Для увеличения потока инвестиций в страну необходимо изучение инвестиционного имиджа, устранение негативных факторов, препятствующих потоку инвестиций. Необходимо разработка стратегии и оценки инвестиционного имиджа на государственном уровне. Увеличение потока инвестиций в страну позволит направить средства в общее развитие страны, в сектора экономики, в повышение уровня и качества жизни населения, в развитие и рост человеческого капитала.

**Практическое применение полученных результатов.** Данные разработки необходимы как для белорусских компаний, так и для государства в целом. В процессе анализа выявлены направления улучшения инвестиционного имиджа, которые позволят увеличить поток инвестиций в Республику Беларусь.

## **ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

*И.Б. ПИЩУК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** В данной статье рассмотрены подходы к организации системы управления. Описаны теоретические основы бизнес-процессов, их особенности и преимущества. Выявлена и обоснована необходимость в использовании и изучении показателей бизнес-процессов.

**Цель работы.** Исследовать сущность бизнес-процессов, проанализировать их преимущества и недостатки, изучить основные показатели для анализа бизнес-процессов.

**Объект исследования.** Бизнес-процесс как управленческая технология, его сильные и слабые стороны, а также показатели для его анализа.

**Использованные методики.** Логические способы обработки информации, анализ, синтез, методика факторного анализа.

**Научная новизна.** Понятие «бизнес-процесс» находится в основе процессного подхода к анализу деятельности организации. Процессный подход дает возможность рассматривать деятельность организации как связанную систему бизнес-процессов, каждый из которых протекает во взаимосвязи с другими бизнес-процессами или внешней средой. Практика показывает, что система управления, построенная на принципах процессного управления, является более эффективной и результативной по сравнению с равной ей по масштабу функциональной системой.

**Полученные научные результаты и выводы.** Современные компании стремятся к максимальному удовлетворению клиентов при минимальных расходах, а также к более эффективному управлению компанией. Внедрение процессного управления принесёт бизнесу повышение результативности производства, его качество и снижение затрат на данное производство.

**Практическое применение полученных результатов.** Данные разработки необходимы для белорусских компаний, желающих сократить прямые затраты, влияющие на себестоимость производимого продукта. В процессе анализа выявлено положительное влияние бизнес-процессов на деятельность предприятия, а также описаны основные необходимые показатели для его изучения и оценки.

## ОЦЕНКА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*К.И. РОМАНИЮК (МАГИСТРАНТ)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование методических подходов к анализу организационно-технологического потенциала микроэкономических систем и выработку основных путей его повышения.

**Цель работы.** Разработать методику оценки организационно-технологического потенциала микроэкономических систем.

**Объект исследования.** Организационно-технологический потенциал микроэкономических систем.

**Использованные методики.** Метод системного анализа, комплексного исследования, анализ статистических данных.

**Научная новизна.** Организационно-технологический потенциал непосредственно влияет на благоприятное развитие организации. На текущий момент времени отсутствует единая общепризнанная система оценки организационно-технологического потенциала. Комплексная оценка организационно-технологического потенциала организации даст возможность оценить уровень его использования и на основании полученных результатов сформировать предложения, в том числе методического характера, направленные на повышение его уровня.



**Полученные научные результаты и выводы.** Устойчивое развитие хозяйственной системы любого уровня напрямую зависит от состояния и степени рационального использования организационно-технологического потенциала. Разработанная комплексная оценка организационно-технологического потенциала включает в себя несколько этапов. В рамках указанных экономических подходов имеется возможность оценить текущее состояние организации. Результатом вычислений и их обработки является возможность интерпретации полученных данных и формирование на их основе оптимизационных предложений.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные в рамках исследования результаты могут быть использованы при анализе состояния организационно-технологического потенциала, так и использоваться при разработке мер по повышению конкурентоспособности организации руководителями различных уровней при выработке стратегии их развития.

## **УПРАВЛЕНИЕ АКЦИОНЕРНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*П.И. РОМАНЮК (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на определение рейтинга акционерного общества, для вложения свободного капитала субъектами хозяйствования.

**Цель работы.** Алгоритмизация расчетов коэффициента акционерной привлекательности предприятия.

**Объект исследования.** Акционерные общества Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Определение рейтинга акционерного общества для выбора конкретного из них клиентом.

**Научная новизна.** Зависимость рейтинговой позиции акционерного общества от факторов, обуславливающих выплату дивидендов и эффективное вложение свободного капитала.

**Полученные научные результаты и выводы.** При определении позиции акционерного общества на основании разработанной методики будут учтены интересы субъекта хозяйствования, что, в свою очередь, позволит населению осуществить выбор конкретного акционерного общества среди множества сегментов акционерной среды.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанная методика рейтинга акционерного общества, ориентированная на субъекта хозяйствования, позволит оценить значимость акционерного общества с точки зрения интересов и предпочтений самого клиента.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*К.О. РОХАЦЕВИЧ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на определение экспортного потенциала и разработку практических рекомендаций по развитию транспортно-логистической системы страны.

**Цель работы.** Оценка развития транспортной системы и логистических услуг в Беларуси; изучение подходов формирования и развития транспортно-логистических систем; выявление факторов, оказывающих влияние на экспортный потенциал транспорта.

**Объект исследования.** Транспортно-логистическая система Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Оценка, синтез, сопоставление и метод статистического анализа, факторный анализ.

**Научная новизна.** Потенциал экспорта транспортных услуг определяется, с одной стороны, качественными показателями: уровнем и масштабами развития транспортного комплекса страны, степенью его интеграции в мировые транспортные системы, влиянием транспортного комплекса на важнейшие макроэкономические показатели, в частности, на величину и динамику валового внутреннего продукта. С другой стороны, потенциал экспорта транспортных услуг зависит от технико-технологического, организационно-управленческого и социально-экономического использования ресурсов на микро-, мезо- и макроуровне. Показателем, свидетельствующим об уровне потенциала экспорта транспортных услуг, является темп роста экспорта транспортных услуг, в том числе по сравнению с другими странами. Автор предлагает для количественной оценки потенциала системы продвижения услуг транспорта использовать показатель прироста ВВП в результате роста экспорта транспортных услуг.

**Полученные научные результаты и выводы.** Перспективы развития рынка транспортных услуг РБ будут определяться темпами экономического роста, структурных преобразований в экономике и находиться в тесной корреляционной зависимости с такими макроэкономическими показателями, как ВВП, объёмы производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, капитального строительства, уровень реальных доходов населения, объёмы внутреннего и иностранного туризма.

**Практическое применение полученных результатов.** Данный анализ необходим в связи с развитием транспортной системы Республики Беларусь и выходом на новые территориальные рынки логистических услуг.

## **ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (НА ПРИМЕРЕ БрГТУ)**

*В.В. СВиржевская (студент 3 курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на нейтрализацию дисбаланса между установившимися требованиями действующих образовательных стандартов и реальными потребностями рынка труда.

**Цель работы.** Выработка мероприятий по повышению конкурентоспособности выпускников белорусских вузов на рынке труда.

**Объект исследования.** Учреждение образования «Брестский государственный технический университет».

**Использованные методики.** Анкетирование, глубинное интервью, фокус-группа.

**Научная новизна.** В данной работе уточнено влияние системности как компонента учебной деятельности. Также в настоящей работе обоснованы и дополнены представления о необходимости внедрения новых алгоритмов формирования учебного плана с применением различных методик, учитывая индивидуальные особенности каждого учебного заведения.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате проведенных исследований были выявлены: тенденция увеличения заинтересованности студентов в поиске рабочих мест в зависимости от курса обучения, заинтересованность получения студентами дополнительных компетенций в местах получения ими высшего образования, отсутствие системности знаний студентов относительно дисциплин их специальности. В связи с этим было разработано предложение о введении платных курсов. Для оценки эффективности данного мероприятия был проведен анализ аналогичной деятельности в рамках высших учебных заведений ряда соседних государств.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработанные мероприятия могут быть использованы в практике высшего образования (институтов повышения квалификации) для более точного соотнесения требований работодателей и выпускников без изменения программ и учебных планов.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБРОВОЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Л.А. СКОМОРОХА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Проблемы развития добровольного страхования в Республике Беларусь и пути их решения.

**Цель работы.** Заключается в анализе и выявлении проблем развития добровольного страхования в Республике Беларусь, а также предложении мероприятий по их решению.

**Объект исследования.** Страховой рынок Республики Беларусь.

**Использованные методики.** В процессе работы был использован сравнительный анализ, экспертный метод, статистические методы обработки данных и др.

**Научная новизна.** Предлагается разработать новый страховой продукт.

**Полученные научные результаты и выводы.** Необходимо повысить привлекательность страховых компаний для иностранных инвесторов, внедряя новые страховые услуги, что, очевидно, приведет к увеличению количества заключённых договоров и, следовательно, увеличит доход страховых компаний.

**Практическое применение полученных результатов.** На основании проведённого исследования страхового рынка Республики Беларусь было предложено добровольное страхование кредитополучателей на случай потери работы в Республике Беларусь, которое может быть использовано страховыми компаниями в их деятельности.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Я.И. СТАШКЕВИЧ, Ю.В. ПИСКУР (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В современном мире трудовая миграция приобретает все более глобальное значение и является мощным стимулом развития мирового прогресса. Одним из наиболее привлекательных в миграционном плане государств является Российская Федерация. В последние годы наблюдается тенденция к существенному увеличению количества иностранных граждан, посещающих Российскую Федерацию, в том числе и граждан из Республики Беларусь. Возросший интерес к трудовой миграции стран, необходимость получения новых знаний в области теории, методологии и практике её становления и развития определили актуальность темы работы.

**Цель работы.** Изучение и анализ трудовой миграции Республики Беларусь и Российской Федерации.

**Объект исследования.** Миграционные потоки Республики Беларусь и Российской Федерации.

**Использованные методики.** Для проведения анализа трудовой миграции Республики Беларусь и Российской Федерации использован статистический и корреляционный метод сравнения показателей, которые характеризуют количество миграционного потока.

**Сравнительный анализ.** Проведение сравнительного анализа показателей миграции Российской Федерации и Беларуси позволяет оценить сложившуюся ситуацию на рынке труда, выделить причины миграции и факторы привлекательности страны иммиграции.

**Полученные научные результаты и выводы.** В научной работе были выявлены положительные и отрицательные стороны трудовой миграции как для Российской Федерации, так и для Республики Беларусь. Установлено, что миграция влияет на экономики стран путем их сближения.

**Практическое применение полученных результатов.** Любое экономическое явление так или иначе влияет на экономическое состояние страны и региона. Важно понимать, что миграция трудовых ресурсов выходит за рамки страны и даже региона. В научной работе рассматривается региональная миграция, которая существенно меняет отраслевую экономику России, оказывая прямое воздействие на объем ВВП и косвенное на производительность труда страны.

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСРЕДСТВОМ НЕОФИЦИАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ: БИГМАК, ОЛИВЬЕ И ИВАНОВНА

*А.И. СТРУЦ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Исследование направлено на анализ качества жизни и социального благополучия страны; используя при этом неофициальные индексы, рассчитываемые СМИ с целью предоставления населению источника для простого анализа состояния экономики и социального благополучия страны.

**Цель работы.** Предложить систематизированный, обобщенный подход к оценке качества жизни и позволяющий самым широким слоям населения в доступной форме, без специальных экономических знаний анализировать положение нашей страны в мировом сообществе с точки зрения социально-экономического комфорта её среднестатистического гражданина.

**Объект исследования.** Социальное благополучие, качество жизни населения Беларуси и других стран.

**Использованные методики.** Индексный метод.

**Научная новизна.** Исследование предлагает систематизацию различных индексов как инструментов адаптации сложных экономико-математических расчётов к уровню восприятия любого человека, не обремененного специальным образованием.

**Полученные результаты и выводы.** Динамика роста качества жизни, социального благополучия в РБ в период с 2005 по 2017 гг. положительна. Однако при сравнении с развитыми странами мира очевидны гораздо более медленные темпы роста, что усугубляет стартовый разрыв в уровне производительности и потребления товаров и услуг между Республикой Беларусь и ведущими государствами мира. Динамика различных индексов, характеризующих качество жизни и социальное благополучие среднестатистического гражданина в сравниваемых странах, а также тенденции, выявленные с их помощью, в целом не противоречат друг другу и являются относительно согласованными. С другой стороны, каждый из них высвечивает свои аспекты качества жизни, в силу чего их можно считать взаимодополняющими.

**Практическое применение полученных результатов.** Благодаря простоте и доступности для восприятия предлагаемых индексов стимулируется регулярный интерес населения к процессам, происходящим в экономике. Такого рода социально-экономические «замеры» могли бы стать хорошими информационными «маячками», рассчитываемыми для широкого пользования на постоянной основе и с определённой периодичностью с целью мотивации отдельных граждан и субъектов хозяйствования на более эффективный инновационный труд.

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*А.Э. ТЮРИНА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем перехода экономики Республики Беларусь на инновационный путь развития. Несмотря на имеющийся потенциал, накопленный опыт и созданную инфраструктуру, в сфере инноваций присутствует ряд экономических, правовых и социальных факторов, сдерживающих активное участие субъектов хозяйствования в инновационной деятельности.

**Цель работы.** Изучение теоретического опыта, накопленного исследователями в сфере инноваций, анализ методов оценки инновационного развития экономики, определение проблем повышения уровня инновационной активности.

**Объект исследования.** Экономические отношения, складывающиеся между субъектами инновационной деятельности, направленные на повышение эффективности от внедрения инноваций.

**Использованные методики.** Общенаучные методы: логический, исторический, сравнительный, метод комплексного экономического анализа.

**Научная новизна.** Определена роль инновационно-активных предприятий в развитии экономики, выявлены основные причины, сдерживающие активное участие предприятий и организаций в инновационном развитии страны, определены проблемы повышения уровня инновационной активности.

**Полученные научные результаты и выводы.** Установлено, что повышение инновационной составляющей в развитии экономики позволит бизнесу эффективно конкурировать на мировых рынках. Определены основные проблемы, сдерживающие инновационную активность предприятий, предложены меры по созданию условий для развития инноваций.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты представляют теоретический и практический интерес для специалистов в сфере управления инновационной деятельностью, сфере ведения бизнеса. Исследование может быть использовано в учебном процессе.

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**

*М.Н. ЧЕРГЕЙКО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Теневая экономика в мире является неотъемлемым элементом любой экономической системы страны. Проблема теневого оборота заключается в том, что из года в год он набирает все большие и большие размеры и, тем самым, ставит под угрозу наполняемости бюджетов страны. Кроме прочего, мошенничество на предприятиях подрывает экономическую безопасность и финансовое благосостояние самих хозяйствующих субъектов. Для борьбы с мошенничеством на предприятиях предлагается внедрить систему форензика как независимую процедуру выявления негативных моментов в деятельности сотрудников предприятия. Данная работа направлена на сокращение числа экономических преступлений и усиление внутреннего контроля предприятия.

**Цель работы.** Внедрение форензика на предприятия в качестве внутреннего контроля.

**Объект исследования.** Предприятия Республики Беларусь.

**Использованные методики.** Использование форензика на предприятии позволит своевременно выявить мошеннические действия среди сотрудников предприятия.

**Научная новизна.** Данная тема – новшество в сфере белорусского аудита, которое поможет хозяйствующим субъектам сохранить капитал предприятия. Проведён сравнительный анализ форензика и аудита и выявлены их принципи-

альные отличия. Разработана методика действий специалистов при проведении форензика на предприятиях Республики Беларусь.

**Полученные научные результаты и выводы.** Форензик один из действенных инструментов, позволяющих существенно минимизировать риски неправомерных или злонамеренных действий, а иногда остается единственным способом разрешения сложившейся неблагоприятной ситуации. Проведен сравнительный анализ форензика и аудита и выявлены их принципиальные отличия. Разработана методика действий специалистов при проведении форензика на предприятиях Республики Беларусь.

**Практическое применение полученных результатов.** Использование процедуры форензика, как способа борьбы с финансовым мошенничеством, позволит сократить потери предприятия и тем самым улучшить его финансовые показатели и экономическую безопасность, в результате роста экономических показателей предприятия произойдет увеличение наполняемости бюджета в разрезе налоговых поступлений. Разработанная методика организации форензика на предприятии позволит значительно сократить количество фактов мошенничества на предприятии.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

*В.Ю. ЧЕРНЫШЕВА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** На современном этапе реформирования жилищно-коммунального хозяйства монополизм тормозит развитие ряда подотраслей. В настоящее время в сферу естественной монополии входят услуги по электрообеспечению, водоснабжению и водоотведению, тепло- и газоснабжению. Для большинства организаций и предприятий этой сферы первоочередной задачей является поиск способов финансирования, как текущей деятельности, так и технического перевооружения.

**Цель работы.** Анализ факторов финансирования инвестиционной деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства, а также разработка механизма функционирования государственно-частного партнерства в этой отрасли.

**Объект исследования.** Инвестиционная деятельность предприятий теплоснабжения.

**Использованные методики.** Анализ учебной литературы, методы систематизации и обобщения, общенаучные методы – сравнения, анализа, синтеза, дедукции, индукции, исторического, логического и системного подходов, метод статистического исследования экономической конъюнктуры, метод графических изображений, динамический и структурный анализ.

**Научная новизна.** Исследование инвестиционной привлекательности и её влияния на привлечение частного бизнеса в отрасль теплоснабжения позволило разработать механизм, с помощью которого можно совершенствовать ГЧП в этой сфере.

**Полученные научные результаты и выводы.** Предложен механизм, который можно использовать для выявления необходимости привлечения частного бизнеса. Использование ГЧП позволит проводить инвестиционные проекты с инновационной составляющей.

**Практическое применение полученных результатов.** Предложенный алгоритм позволит произвести конкретные расчёты по обоснованию потребности и целесообразности привлечения и использования заёмных средств. Практическая реализация результатов исследования поможет предприятиям активизировать свою инвестиционную деятельность в условиях нестабильной экономики.

## **ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БРЕСТСКОГО РЕГИОНА И ПУТИ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

*А.В. СЕДЛЯР, Е.Ю. ЧИЖ (СТУДЕНТЫ ЗКУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение особенностей внешней экономической деятельности (ВЭД) Брестского региона, анализ динамики основных показателей ВЭД и выявление основных факторов, оказывающих наибольшее влияние на изменение этих показателей.

**Цель работы.** Изучить текущее состояние ВЭД Брестского региона, выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие ВЭД данного региона. Провести исследования зависимости совокупного объема экспорта Брестского региона от доли основных видов экспортируемых продуктов. Выявить факторы, сдерживающие развитие Брестского региона и предложить пути их совершенствования.

**Объект исследования.** Показатели внешнеэкономической деятельности Брестского региона.

**Использованные методики.** Анализ показателей ВЭД, количественная оценка торгового оборота с помощью абсолютных и относительных показателей рядов динамики, метод математического моделирования (построения множественной линейной регрессии), статистические методы выявления тесноты связи между двумя признаками (линейный коэффициент корреляции).

**Научная новизна.** С помощью абсолютных и относительных показателей рядов динамики проследили изменения торгового оборота Брестского региона. Используя линейный коэффициент корреляции, определили степень влияния изменения торгового оборота свободной экономической зоны (СЭЗ) и объема поступивших иностранных инвестиций на торговый оборот Брестского региона. Построили множественную линейную регрессию для прогнозирования изменения совокупного экспорта в зависимости от изменения экспорта основных видов продукции. Предложили пути совершенствования ВЭД региона.

**Полученные научные результаты и выводы.** Брестский регион обладает значительным потенциалом для развития внешних торговых связей. Значительное влияние на изменение торгового оборота региона оказывают иностранные инвестиции и СЭЗ. Построенная множественная линейная регрессия



хорошо отражает зависимость между всеми выбранными факторами. Также одним из способов совершенствования ВЭД Брестского региона является развитие логистики.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты могут быть применимы для прогнозирования изменения совокупного экспорта Брестского региона, а также для определения наиболее перспективных направлений, которые необходимо развивать для повышения показателей ВЭД.

## **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТНЫМИ ПОТОКАМИ ТОВАРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*В.М. ШИПУК (СТУДЕНТ 3 КУРС)*

**Проблематика.** В данной работе даётся оценка возможной эффективности логистики возвратных потоков для организаций. Процесс управления возвратами имеет огромный потенциал, который ещё не до конца используется известными компаниями.

**Цель работы.** Выявить ряд преимуществ, которые могут быть использованы компанией при эффективном использовании процессов управления возвратными потоками на предприятии.

**Объект исследования.** Процесс управления возвратами, благодаря грамотному использованию которого, компания способна получать дополнительную прибыль.

**Использованные методики.** Классическая стратегическая модель прибыли, с помощью которой мы выяснили, что доля обратной логистики в издержках и прибылях компании чрезвычайно высока; анализ и синтез, системный подход.

**Научная новизна.** Любая компания сможет иметь ряд преимуществ, развивая процессы возвратной логистики. Существует достаточно большое количество компаний, которые уже эффективно используют процессы управления возвратами на протяжении многих лет, но есть и новички, желающие не упустить возможность получения дополнительной прибыли, сохранения своего имиджа и улучшения обслуживания своих клиентов. Тем не менее, все компании быстро обнаружили очевидные преимущества возвратной логистики и внедрили её в общую логистическую систему. Возвраты товара от покупателя обратно поставщику – это неизбежная реальность в любых торговых отношениях.

**Полученные научные результаты и выводы.** Грамотная компания выявляет причину возврата, вид и состояние возвращаемой продукции, после чего направляет все свои силы на устранение всех возможных проблем и принимает решение о дальнейшем развитии эффективного управления возвратами. Когда компания имеет такую информацию о возвращенной продукции и план рационального её использования, то такой подход не только поможет снизить количество возвращаемой продукции, но и повысит уровень удовлетворённости клиентов.

**Практическое применение полученных результатов.** Данные, которые были получены при проведении анализа процесса управления возвратными по-

токами, позволяют компании грамотно использовать имеющиеся ресурсы в условиях их ограниченности, получая при этом дополнительную прибыль. В настоящий момент действует государственная программа, направленная на развитие логистических центров в Республике Беларусь, которая предполагает учёт деятельности компании, связанной с возвратом товаров.

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-КОММЕРЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*О.В. ШИРКОВЕЦ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на выявление тенденций развития Интернет-торговли, основных проблем, с которыми сталкивается рынок Интернет-торговли, а также поиск и предложение мер по их устранению. Данный рынок на сегодняшний день является относительно молодым, но бурно развивающимся на территории Беларуси. Тем не менее имеются проблемы, связанные с основной деятельностью компаний, занятых в данной сфере услуг.

**Цель работы.** Проанализировать рынок Интернет-торговли с целью поиска и определения ключевых проблем в структуре деятельности организаций, предложить пути решения проблем логистического и стратегического характера с учётом тенденций рынка.

**Объект исследования.** Интернет-коммерция, аутсорсинг, фуллфилмент, системы доставки грузов, постпродажное обслуживание клиентов.

**Использованные методики.** Сравнительный анализ изучаемых объектов, их синтез.

**Научная новизна.** Электронная коммерция или же E-Commerce – самый перспективный сегмент логистики, обладающий наибольшим потенциалом роста. Главным преимуществом интернет-торговли на сегодняшний день является смещение центра тяжести на рынке и в логистической системе в сторону покупателя. На сегодняшний день появляются все новые и новые способы повышения качества логистического сервиса, требующие тщательного анализа преимуществ и недостатков с целью выявления наиболее оптимального решения.

**Полученные научные результаты и выводы.** При сравнительном анализе рынка Интернет-коммерции были выделены преимущества и недостатки основных участников данного рынка услуг, а также предложены пути решения стратегических проблем с учетом тенденций рынка и бурно развивающейся информационной среды.

**Практическое применение полученных результатов.** Проанализировав рынок Интернет-торговли в Республике Беларусь, можно дать практические рекомендации по устранению ключевых проблем при оказании логистических услуг в сфере продаж, аутсорсинга и доставки грузов. С учётом полученных результатов можно отслеживать динамику развития рынка Интернет-коммерции, внедрять новые технологии для удовлетворения растущих потребностей клиентов, а также интегрировать их с текущей законодательной базой с целью экономики.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ КАК ТОЧЕК ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ТЕРРИТОРИИ**

*О.В. ЯНУКОВИЧ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование возможности реализации кластерной политики в будущем. Кластеризация в регионе является потенциальной, а не реальной, это обусловлено причинами: во-первых, неформальные взаимоотношения с субъектами кластера не развиты; во-вторых, совместные проекты пока еще не осуществляются; в-третьих, слабые неформальные отношения не способствуют снижению транзакционных издержек; в-четвертых, взаимоотношения с общественными организациями, образовательными и научно-исследовательскими организациями не тесные.

**Цель работы.** Обоснование возможности кластеризации региональной экономики как перспективного направления инновационного экономического развития региона.

**Объект исследования.** Регион как система взаимодействующих комплексов.

**Использованные методики.** Системный анализ, сравнение, методы и приёмы экономического анализа.

**Научная новизна.** Новизна исследований заключается в обобщении и систематизации научных исследований по проблеме кластеризации региональной экономики; в исследовании теоретических моделей пространственной интеграции производства и определении понятия и сущности региональных кластеров, их признаков и места в экономике.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате работы определено понятие региональных кластеров как особых отношений в виде устойчивого регионально-отраслевого партнерства конкурирующих предприятий и организаций, объединённых инновационной программой развития; определены стратегии формирования кластеров; описаны задачи кластерной политики; выявлены недостатки, влияющие на реализацию кластерной политики.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты дают возможность их использования в программах регионального экономического развития; при разработке исполнительными комитетами стратегии экономического развития региона; при прогнозировании отраслевого развития и его влияния на результаты экономической деятельности региона в целом. Результаты работы ориентированы на региональные органы власти и управления, научные и образовательные организации, а также других возможных участников регионального кластера.

# **СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

## **АНАЛИЗ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЁЖИ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ БрГТУ ЗА 1972 И 2017 ГОДЫ**

*В.Е. БАКАНОВИЧ, М.А. ПРОКОПОВИЧ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение уровня физической подготовки студентов в процессе сдачи контрольных нормативов 2017 г. в сравнении с нормативами комплекса ГТО 1972 г.

**Цель работы.** Проанализировать физическую подготовленность студентов различных специальностей как компонент успешности освоения профессии, проследить соответствие уровня физической подготовки студентов современным нормам физического развития Республики Беларусь.

**Объект исследования.** Показатели успешности сдачи современных республиканских нормативов студентами 4-х групп БрГТУ, нормы ГТО за 1972 г.

**Использованные методики.** Анализ научно-методической литературы, методы сбора и анализа текущей информации (наблюдение, анкетирование, педагогическое наблюдение); метод получения и анализа ретроспективной информации; педагогический эксперимент; метод математической обработки результатов исследования.

**Научная новизна.** Сравнение нормативных требований и установление усреднённых показателей облегчит выявление и оценку физической подготовки современной молодежи, в частности студентов БрГТУ. Проанализированные данные могут быть использованы в разработке индивидуального подхода при обучении различным специальностям с использованием средств ППФП.

**Полученные научные результаты и выводы.** Существенное падение уровня физического здоровья среди молодежи ставит под угрозу экономическую, интеллектуальную и социальную стабильность общества. Несмотря на высокие программные требования, физические возможности студентов, чаще всего, находятся на «среднем», «ниже среднего», а по некоторым показателям и на «низком» уровне. Высокий уровень готовности к профессиональному обучению выявлен только у 20-30 % студентов. Используя различные методики и средства физической культуры можно улучшить физические показатели молодежи.

**Практическое применение полученных результатов.** Диагностика и оценка физического потенциала студенческой молодежи позволяет выявить уровень физической подготовленности студентов, а также продемонстрировать необходимость применения средств физической культуры, направленных на укрепление здоровья студенческой молодежи.

## **О НЕКОТОРЫХ ПРАВОВЫХ АСПЕКТАХ ПОЛИТИКИ БрГТУ В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ ГЕНДЕРНОГО НЕРАВЕНСТВА**

*А.Е. КУЦКО, С.С. КУРОХТИН (СТУДЕНТЫ 5 КУРСА)*

**Проблематика.** Гендер как социальный аспект взаимоотношений между мужчинами и женщинами проявляется во всей системе высшего образования, и БрГТУ в этом случае не является исключением. Правовые акты, регулирующие общественные отношения в сфере образования с участием БрГТУ, характери-

зуются динамизмом, что порождает теоретический и практический интерес к рассматриваемой теме и её актуальность.

**Цель и задачи исследования.** В целях раскрытия особенностей правового регулирования политики БрГТУ в свете проблем гендерного неравенства авторами выдвигались следующие задачи – дать общую характеристику правовых актов, регулирующих общественные отношения в сфере образования с участием БрГТУ, и охарактеризовать отдельные их группы.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования выступают общественные отношения в сфере образования с участием БрГТУ, обеспечивающие охрану прав, свобод и законных интересов мужчин и женщин в разрезе гендерного равенства. Предметом исследования является регламентация общественных отношений в сфере образования с участием БрГТУ законодательством Республики Беларусь об образовании и локальными правовыми актами БрГТУ.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что авторами предпринимается попытка вычленения наиболее значимых правовых аспектов гендерной политики БрГТУ в свете проблем гендерного неравенства.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате проделанной научной работы удалось установить, что правовые акты, регулирующие общественные отношения в сфере образования с участием БрГТУ, в целом свободны от гендерного неравенства. Требования к поступлению женщин и мужчин в университет, организации учебного процесса, правила внутреннего трудового распорядка, положения, регулирующие отношения по поводу перевода, восстановления и отчисления обучающихся, распределения выпускников, обучения в магистратуре и аспирантуре не способствуют дискриминации по признаку пола. Вместе с тем дискриминационный характер носят отдельные положения правовых актов, регулирующих общественные отношения в сфере образования с участием БрГТУ.

**Практическая значимость.** Результаты проведенного исследования могут быть использованы в целях дальнейшего совершенствования правового регулирования политики БрГТУ в свете проблем гендерного неравенства, осуществления научных исследований авторов, при чтении лекций и проведении семинарских занятий по учебной дисциплине «Основы права».

## СОВРЕМЕННЫЕ ТИПЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЫ

*Д.В. ЛОБАНОВА (СТУДЕНТКА I КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование роли, видов и форм средств ведения современной информационной войны.

**Цель работы.** Классифицировать и описать основные типы и особенности ведения информационной войны посредством сетевых технологий.

**Объект исследования.** Мировое информационное пространство.

**Научная новизна.** Новейшие средства и технологии массовых коммуникаций порождают множество разнообразных способов воздействия на массовое

сознание людей, которые могут использоваться в качестве реальных военных ресурсов. Результатом такого воздействия выступают социально-политические кризисы, острые противоречия и конфликты, рост терроризма, которые представляют собой ту или иную форму борьбы за глобальное доминирование. Одним из наиболее распространенных способов является использование социальных сетей в интересах трансформации сознания больших социальных групп и общностей (классов, народов), которые в ходе борьбы за мировое господство рассматриваются в качестве основного объекта воздействия. Исходная фабула приоритетности завоевания информационного пространства состоит в том, что достижение превосходства в этой глобальной сфере в сущности полностью меняет логику военного конфликта. Если ранее, основные усилия противников направлялись на завоевание территории, с целью последующей трансформации массового сознания проживающих на ней граждан, то в условиях информационной войны, территориальное завоевание становится практически не нужным.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проблема исследования типов и форм ведения информационных войн превратилась в одну из острейших глобальных проблем современности, связанных со сферой международных отношений. Это обусловлено рядом специфических факторов:

- глобальной распространенностью средств массовой коммуникации;
- практически всеобщей доступностью средств и ресурсов;
- невозможностью эффективного политико-правового регулирования данных проблем на мировом уровне;
- стремительным разрастанием и распространением способов информационного воздействия на массовое сознание во все сферы общественной жизни.

**Практическое применение полученных результатов.** Получение достоверных сведений о характере современной информационной войны даст возможность выработать эффективные способы адекватного противодействия различным технологиям, направленным на преобразование массового сознания, сохранить объективные представления об окружающей политической и социальной реальности.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РИМСКО-КАТОЛИЧЕСКОЙ ЦЕРКВИ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОГО РЕГИОНА В ПЕРИОД 1945 – 1965 ГГ. В УСЛОВИЯХ СОВЕТСКОГО РЕЛИГИОЗНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

*О.П. НОСКО (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)*

**Проблематика.** Исследование направлено на комплексный анализ деятельности римско-католической церкви на территории Брестского региона в период 1945 – 1965 гг., позволяющее актуализировать значимость соблюдения принципов свободы совести в поликонфессиональном белорусском обществе и социальных противоречий, которые могут возникнуть на основе конфронтации государства и религиозных организаций.

**Цель работы.** Комплексный анализ деятельности римско-католической церкви на территории Брестского региона в период 1945 – 1965 гг., заключаю-

щийся в рассмотрении влияния данной христианской конфессии на общественную, политическую, культурную, экономическую жизнь Брестчины.

**Объект исследования.** Деятельность римско-католической церкви в период 1945 – 1965 гг. в условиях особенностей государственно-религиозных взаимоотношений советского общества.

**Использованные методики.** Общие логические методы (синтез, анализ, описание и др.), специальные исторические методы (историко-сравнительный метод, историко-системный и системный анализ и др.).

**Научная новизна.** Беларусь является поликонфессиональным государством, поэтому вопросы свободы совести обретают особую актуальность: как в процессе становления соответствующей правовой базы, так и межконфессиональном диалоге. В условиях атеистического советского общества религиозное законодательство значительно ограничивало деятельность религиозных организаций. Рассматриваемый период 1945 – 1965 гг. характеризуется наибольшим пиком противоречивых взаимоотношений между представителями власти и католическими верующими, что особенно проявилось в приграничных регионах БССР (Брестский регион).

**Полученные научные результаты и выводы.** Несмотря на противоречивые взаимоотношения с государственными органами власти, законодательство, ограничивающее работу верующих, деятельность костёла на территории Брестского региона в период 1945 – 1965 гг. не была искоренена, однако, её дальнейшее ограничение могло стать причиной социальных конфликтов. Стабильным оставалось число парафий, были постоянно действующие костёлы (несмотря на закрытие или уничтожение большей части культовых зданий), высокий авторитет католических священников среди верующих обеспечивал удовлетворительное взаимодействие с местными властными структурами.

**Практическое применение полученных результатов.** Выводы и основные положения исследования могут быть применены в учебном процессе цикла гуманитарных дисциплин, факультативных занятиях, при написании соответствующих научных статей и краеведческих разработок.

## **ВРЕД Wi-Fi ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА, ПРИРОДЫ И ВСЕГО ЖИВОГО**

*А.В. ПАШКОВА, Я.А. ЧИСТОВА (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на изучение вреда Wi-Fi излучения на примере опыта с водой, различной по происхождению.

**Цель работы.** Целью наших исследований было выяснить, как влияет ЭМИ Wi-Fi системы на физические свойства природной воды.

**Объект исследования.** Вода питьевая «ВопАqua», вода дистиллированная, вода из водопроводных сетей.

**Использованные методики.** С помощью стандартизированных приборов измерялись следующие характеристики вод: рН – параметр кислотно-щелочного равновесия;  $\sigma$  – удельная электропроводность на постоянном токе,



в  $\mu\text{кSm}$ ; TDS – суммарная концентрация растворимых примесей в воде, в мг/л; ОВП – окислительно-восстановительный потенциал воды, в mV.

**Научная новизна.** Исследования ученых за последние десятилетия показывают, что электромагнитная радиация не менее опасна, чем атомная. Электромагнитный элет, взаимодействуя с электромагнитным полем организма, частично его подавляет, искажая собственное поле организма человека. Это приводит к снижению иммунитета, нарушению информационного и клеточного обмена внутри организма, в целом функционального здоровья и возникновению различных заболеваний.

**Полученные научные результаты и выводы.** В результате эксперимента мы получили значения, по которым можно установить, что Wi-Fi система негативно влияет на воду из разных источников. Отсюда делаем вывод, что это негативно сказывается на состоянии здоровья человека.

**Практическое применение полученных результатов.** Прямые исследования показывают, что влияние ЭМИ Wi-Fi негативно влияет на все "живые структуры" и поэтому целесообразно внедрять устройства для биобезопасности, что сделает Wi-fi безопасным для слабых биоэнергоинформационных процессов в природе.

## ЭТЫЧНЫ ФОН ПАЛЕСУКА Ў МОЎНАЙ КАРЦІНЕ СВЕТУ

*М.С. СЕРАДА (СТУДЭНТ І КУРСА)*

**Праблематыка.** Высветленне ролі мянушкі, якая захоўвае матэрыяльную і духоўную культуру этнасу, прадстаўляецца надзённай і важнай у сувязі з нявывучанасцю анамастычнай прасторы як з фактычнага боку, так і з тэарэтычнага, у прыватнасці лінгвакультуралагічнага аспекту. Мянушкі, з аднаго боку, нясуць веды пра чалавека, а з другога – выяўляюць дачыненне да асобы ўсяго соцыуму. Гэта знаходзіць адлюстраванне ў сэнсавай структуры намінацыі ў цэлым, дзе ўключаны не толькі логіка-паняціійны кампанент, але канатацыйныя сэнсы.

**Мэта работы.** Вызначэнне канататыўнай асновы этычнай аплікацыі ў кантэксце лінгвакультурнай рэальнасці беларускага маўлення.

**Аб'ект даследавання.** Мянушкі Брэсцка-Пінскага Палесся.

**Выкарыстаныя метадыкі.** Для дасягнення мэты і вырашэння задач даследавання выкарыстоўваўся комплекс метадаў, якія адбіраліся на аснове разумення антрапанімічнага фонда беларускай мовы як зоны суперпераходнасці, якая валодае радам парадыгматычных, сінтагматычных і прагматычных асаблівасцей, і ўліку прыроды мянушкі як складаных знакаў. Да іх ліку метадаў канцэптualaйнага, этымалагічнага, кампанентнага і дыстрыбуцыйнага аналізу, семантыка-стылістычны метады.

**Навуковая навізна.** Такія этычныя аплікацыі, як мянушкі ўжо сталі аб'ектам даследавання ў беларускім мовазнаўстве (Шур В.В., Бут-Гусаім С.Ф.) на прыкладзе мастацкіх твораў. Намі мянушка даследуецца ў шырокім этычным кантэксце маўлення і разглядаецца як адзін з відаў этычных аплікацый.

Атрыманя навуковыя вынікі. Сярод структурна-семантычных тыпаў мянушак найперш вылучаюцца тыя, у якіх утваральнай асновы якіх выступаюць уласнабеларускія онімы, назвы расліннага і жывёльнага свету, прадметы паўсядзённага быту, аднак матывуючай асновай з'яўляюцца знешні выгляд чалавека і рысы характару.

Мянушкі з нацыянальна-культурным кампанентам адлюстроўваюць лінгвакультурную рэальнасць беларусаў: гісторыю беларускага этнасу, яго жыццё і побыт, назіранні за жывёльным і раслінным светам, узаемаадносіны ў грамадстве, ацэнку сацыяльнага статусу, асаблівасць беларускага імёнаслова.

Практычнае прымяненне атрыманых вынікаў. Вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны падчас правядзення факультатывных заняткаў, пазакласных мерапрыемстваў, пры падрыхтоўцы вучэбнай і метадычнай літаратуры па дысцыплінах «Лінгвакраязнаўства» і «Лінгвакультуралогія».

## МОЯ СЕМЬЯ В ЛЕТОПИСИ НОВЕЙШЕЙ ИСТОРИИ

*П. С. ЯЛОВОЙ (СТУДЕНТ I КУРСА)*

**Проблематика.** Проблема исследований заключалась в том, что написать семейную летопись XX века оказалось делом очень трудоёмким. В памяти моей семьи сохранились не очень подробные и не всегда точные сведения, а воспоминания родственников весьма скудные. Поэтому живые образы героев нашей семьи воссоздать было очень сложно. Благодаря расксероченному в 2007 году архиву, который был выложен в Интернет на сайт [rodvignaroda.ru](http://rodvignaroda.ru), мне удалось существенно пополнить семейный архив по отцовской линии важными документами.

**Цель работы.** Сбор и систематизация исторического материала об участии моих родственников в Великой Отечественной войне (по отцовской линии), сбор и систематизация материала о воинской службе моего дедушки и отца во второй половине XX века, а также о 120-летней педагогической деятельности моих родственников (по материнской линии).

**Объект исследования.** Семейный архив, награды – семейная реликвия.

**Использованные методики.** Беседы с родственниками; исследования отдельных событий, личных документов, фотодокументов, архивных документов.

**Научная новизна.** Научная новизна и актуальность выполненной работы заключается в том, что мы, молодёжь XXI века, обязаны свято хранить прошлое своей семьи, а через прошлое своей семьи хранить прошлое своей страны. Память народа – это память каждого рода. Для меня образ войны является ключевым символом мужественности и в моем сознании находит свое воплощение в конкретных людях. Я жадно и страстно несколько последних лет изучаю в деталях события Великой Отечественной. Я думаю, что герои должны быть своими, легко узнаваемыми, близкими. Тогда их легче соотнести с самим собой, легче на них равняться. Сейчас я учусь на I курсе в университете и понимаю, что настало моё время изучить историю своей семьи по воспоминаниям и по фотографиям, по документам и наградам, и всю эту семейную ценность со-

брать, привести в систему, чтобы она стала настоящей памятью о героическом прошлом нашей семьи.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проведённые исследования помогли систематизировать семейный архив, показали, что все мои родные по отцовской линии вложили свой личный значимый вклад в Великую Победу и вернулись домой живыми. После войны их дети и внуки служили в армии на благо Родины. Династия Строкачей (по материнской линии) успешно передаёт вот уже 120 лет свое мастерство в деле образования последующим поколениям своего рода.

**Практическое применение полученных результатов.** Чем больше лет проходит со времени окончания Великой Отечественной войны, тем, казалось бы, крепче должно забываться все, что с этой войной связано. Таково естественное свойство человеческой памяти. Между тем, День Победы 9 мая продолжает оставаться повсеместно отмечаемым и одним из самых почитаемых праздников. Уже почти не осталось не только живых участников сражений, но и живых свидетелей первого Дня Победы, а праздник живет. Живет потому, что любой народ нуждается в символах, в гражданских святынях, помогающих ему сохраниться как человеческой общности. Собранные материалы семейного архива помогли мне начать работу по составлению генеалогического древа моей семьи.

## **СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДИЗАЙНА ТОВАРА: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ**

*Д.А. ЯРОШЕВИЧ, И.А. КОЗОРЕЗ (СТУДЕНТКИ I КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование способов защиты дизайна товара. Поскольку каждый способ имеет свои преимущества и недостатки, необходим был детальный анализ с целью выявления оптимального способа защиты дизайна товара производителей в существующих условиях жёсткой конкуренции и борьбы за потребителя.

**Цель работы.** Охарактеризовать и сравнить каждый способ защиты товара по различным критериям, выделить положительные и отрицательные моменты каждого способа. На основе сделанных выводов предложить наиболее оптимальный из предусмотренных законодательством Республики Беларусь способ защиты.

**Объект исследования.** Акты законодательства Республики Беларусь, научная, научно-популярная и учебная литература, публикации периодических печатных и электронных изданий, определяющих правовое регулирование и содержащие теоретические разработки стратегий защиты прав на дизайн продукции субъектов хозяйствования.

**Использованные методики.** Использовались как общенаучные методы: логические – анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, абстрагирование, сравнение, так и структурно-функциональный метод, с помощью которого исследовались совокупность элементов объекта и особенности их взаимодействия – способов защиты дизайна товаров.

**Научная новизна.** Впервые был сделан сравнительный анализ всех предусмотренных законодательством Республики Беларусь способов защиты дизайна товара, что позволило выявить их ранее явно и четко не выделенные (не отмеченные) недостатки и преимущества, которые ослабляли или усиливали защиту дизайна товара.

**Полученные научные результаты и выводы.** Законодательство Республики Беларусь позволяет подавать иски о защите исключительного права на промышленный образец и объемный товарный знак, о защите авторского права на дизайн продукции, а также о недобросовестной конкуренции при копировании внешнего вида товара другими субъектами хозяйствования. В результате исследования было выявлено, что наилучшим способом защиты дизайна товара является защита свидетельством на объемный товарный знак в совокупности с защитой патентом на промышленный образец. При небольшой схожести дизайна товара конкурента с дизайном собственного товара, охраняемым полученным свидетельством на объемный товарный знак, защита свидетельством действует. Правовая охрана промышленного образца задается лишь в объеме указанных существенных признаков, изменив один из которых, конкурент избегает ответственности. Но именно патент на промышленный образец блокирует возможность использования дизайна другими субъектами хозяйствования во всех странах мира, так как условие его получения – абсолютная мировая новизна. А это дает возможность производства и сбыта своей продукции в любой стране мира без рисков запрета использования со стороны конкурентов собственного же дизайна в случае получения ими патента, в то время как экспертиза на объемный товарный знак устанавливает локальную новизну (в пределах территории страны выдачи охранного документа – свидетельства). Поэтому необходимость получения патента на промышленный образец определяется тем, проводится ли патентным органом страны получения патента патентная экспертиза по существу или самостоятельное патентное исследование. Но в любом случае патент действует до момента его аннулирования. А наличие охранных документов на промышленный образец и объемный товарный знак освобождает от необходимости доказывания авторства или признания дизайна продукции произведением в случае выбора защиты авторским правом или преждепользования в случае защиты от недобросовестной конкуренции.

**Практическое применение полученных результатов.** Исследованные в данной работе способы защиты дизайна товара могут и применяются производителями, для которых задачей первоочередной важности является защита рынка сбыта своей продукции от недобросовестных действий конкурентов и сохранения деловой репутации. Поэтому выбор стратегии защиты дизайна продукции с использованием предусмотренных законодательством способов является ключевым моментом в решении вышеуказанных задач. Сделанные нами в результате исследования выводы помогут избежать убытков от недобросовестной конкуренции, в том числе судебных издержек, обеспечив надежную защиту дизайна товара – ключевой момент в конкурентной борьбе за потребителя.

Содержание

**ПРОБЛЕМЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

<i>М.О. БУРБИЛЬ, Д.В. ЧИЖ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ГОЛОЛЕДНО-ИЗМОРОЗЕВЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ</b> .....	4
<i>А.С. ГИЛЁВА (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)</i> <b>РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ</b> .....	4
<i>Т.Ю. ГЛИНСКАЯ, И.Б. ОЛЬХОВИК (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> <b>ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ КОНДИЦИОНЕРЕ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД</b> .....	5
<i>М.И. ЯСЮТЧИК, А.С. ГРИШКО (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ БРЕСТСКОГО МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА В КАЧЕСТВЕ АКТИВИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ В АСФАЛЬТОБЕТОНЫ</b> .....	6
<i>А.А. ЖОЛОХ, О.В. АНТОНОВИЧ (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)</i> <b>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РУСЛОВЫХ ВОД РЕКИ ПРИПЯТЬ</b> .....	6
<i>П.А. КИСИНСКИЙ, П.А. ЛЫЖИН (СТУДЕНТЫ 1 КУРСА)</i> <b>ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛАЙДОВОЙ СИСТЕМЫ AUTOCAD</b> .....	7
<i>И.В. КОВАЛЬЧУК, Д.В. МАКАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ШАГАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ОСНОВЕ INVENTOR 2017</b> .....	8
<i>А.А. МАРЧУК А.О. ЛАШКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ИЗУЧЕНИЕ АДСОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БАЗАЛЬТОВОЙ ФИБРЫ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ДИСПЕРСНОСТИ</b> .....	9
<i>А.П. ПИЛИПОВИЧ, Д.И. СИДОРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОБУСА МАЗ 104 В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ КОМПАС-3D</b> .....	10
<i>А.В. ТУР (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ И ОКРАСОЧНЫХ СОСТАВОВ РЕСТАВРИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ЧКАЛОВА, В Г. БРЕСТЕ</b> .....	11

*К.В. ХАРТОНОВИЧ, Ю.О. ПИСАРЕВ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО  
КОНДИЦИОНЕРА В ТЕПЛЫЙ И ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОДЫ ГОДА** ..... 13

*А.В. ХЕВУК В.В. ДМИТРУК (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*  
**УДАЛЕНИЕ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ИЗ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД**..... 14

*А.В. ЦЕВАН (СТУДЕНТ 4 КУРСА), Р.А. МАРКОВСКИЙ (СТУДЕНТ 1 КУРСА)*  
**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ** ..... 14

*П.С. ЯЛОВОЙ (СТУДЕНТ 1 КУРСА)*  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СБРОЖЕННЫХ ОТХОДОВ  
ДЛЯ «ЗЕЛЁНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА»**..... 15

*Н.Л. ЯНУСИК, И.И. ПОРОТКОВА (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)*  
**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ  
ШКВАЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ**..... 16

#### **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*И.А. АНТОНИК (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*  
**ПОДХОД К МЕТОДУ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА  
СВОЙСТВ ТОПОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ** ..... 18

*Р.С. ВАЦКЕЛЬ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*  
**СРАВНЕНИЕ ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ ХЕМОСТАТ-МОДЕЛИ  
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СКОРОСТЕЙ РОСТА ОРГАНИЗМОВ**..... 19

*И.С. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)*  
**УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ДВУХКОЛЁСНОГО РОБОТА** ..... 19

*К.В. ЗАБРОДСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*  
**СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ  
И ПОМОЩИ НА ДОРОГАХ**..... 21

*А.В. КАШИН, О.Н. МИЛЮТИНА (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*  
**ОРГАНИЗАЦИЯ КООРДИНИРОВАННОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ПО МАГИСТРАЛИ** ..... 21

*М.В. МАЛАХОВ, Д.Ю. ХВАЛЬ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*  
**ГЕНЕРАЦИЯ ГРАФОВ ПУТЁМ ДОБАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ** ..... 22

*А.Д. ХРИСТОЛЮБОВА, Е.В. СЛИНКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*  
**АДАПТИВНЫЕ И ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ  
АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ «ИНФОБУСОМ»**..... 23

*А.А. ЧЕРКАСОВ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*  
**МУЛЬТИАГЕНТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ..... 23**

*В.П. ШАМОНИН (МАГИСТРАНТ)*  
**АНТРОПОМОРФНЫЙ РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МАНИПУЛЯТОР ..... 24**

*В.С. ШУКАЛО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*  
**СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
РАЗЪЕЗДА НА ПЕРЕКРЁСТКЕ..... 25**

### **ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

*А.В. АНТИПОРОВИЧ (СТУДЕНТ 2 КУРСА), А.А. ЛАЗАРУК (СТУДЕНТ 2 КУРСА)*  
**УПРОЧНЕНИЕ НОЖЕЙ УСТАНОВКИ  
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ..... 28**

*А.Н. ГИНЖУК, А.А. ГЕРМАНОВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)*  
**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИРОВАНИЯ  
ДЛЯ КОРРЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРВАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ..... 28**

*А.Н. КРУПСКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)*  
**МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА  
ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ..... 29**

*Д.В. МЕЛЕЩУК (МАГИСТРАНТ)*  
**ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ  
МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
УЧАСТКА МЕХОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАЛОЙ ТРУДОЕМКОСТИ..... 30**

*А.Н. НОСИЧЕНКО, Е.Б. БУХТИЯРОВ, Р.А. ТИТОВЕЦ*  
**КЛАССИФИКАЦИЯ ЦЕНТРИФУГ ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
СУБПРОДУКТОВ ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ..... 31**

*А.Н. НОСИЧЕНКО, Е.Б. БУХТИЯРОВ, Р.А. ТИТОВЕЦ*  
**РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
СУБПРОДУКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ  
МЯСОЖИРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ..... 32**

*С.О. ПИЛИПУК, М.А. КОРОЛЮК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)*  
**АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,  
ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ УБОЯ СВИНЕЙ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 ГОЛОВ В ЧАС ..... 32**

<i>М.А. КОРОЛЮК, С.О. ПИЛИПУК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 16 ГОЛОВ В ЧАС И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 ГОЛОВ В ЧАС</b> .....	33
<i>С.В. СВЕРБА, Р.М. ГАБЗАЛИЛОВ, Р.В. РАССОХИН</i> <b>АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 ГОЛОВ В ЧАС</b> .....	34
<i>С.В. СВЕРБА, Р.М. ГАБЗАЛИЛОВ, Р.В. РАССОХИН</i> <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ СВИНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 120 Г/ЧАС</b> .....	35
<i>А.С. ТРОФИМЧУК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> <b>КИНЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ РЕЗЬБОНАРЕЗНЫХ ЦЕПЕЙ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫХ СТАНКОВ</b> .....	36

#### ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

<i>А.В. АНДРЕЮК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> <b>К ВЫБОРУ РАСЧЁТНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОСКОГО САМОНАПРЯЖЁННОГО ЭЛЕМЕНТА НА СТАДИИ РАСШИРЕНИЯ НАПРЯГАЮЩЕГО БЕТОНА</b> .....	38
<i>А.В. АНТИПОРОВИЧ (СТУДЕНТ 2 КУРСА), В.М. ЦЫМЛЯКОВ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>КАРКАСНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ</b> .....	39
<i>А.П. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> <b>МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	39
<i>А.П. ВОРОБЕЙ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> <b>ЭКСПОРТ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2016 ГОД</b> .....	40
<i>Я.В. ГОРБАТ, А.А. ЛИЗОГУБ (СТУДЕНТЫ 5 КУРСА)</i> <b>РАСЧЁТ ПЛОСКИХ МОНОЛИТНЫХ ДИСКОВ ПЕРЕКРЫТИЯ С ПОМОЩЬЮ СЕТОЧНОГО МЕТОДА</b> .....	41



<i>М.А. КАСЬЯН (МАГИСТРАНТ)</i> <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b> .....	41
<i>М.Э. КАШТЕЛЯН (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> <b>ОЦЕНКА УСИЛИЙ В РАМАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПО РАЗЛИЧНЫМ НОРМАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b> .....	42
<i>Ю.Н. КОЗЛОВИЧ (СТУДЕНТКА 5 КУРСА)</i> <b>ДОСТУПНОСТЬ СРЕДЫ В ГОРОДЕ БРЕСТЕ</b> .....	43
<i>О.Н. КОЛОГРИВ, Д.С. ОСТРОВСКАЯ (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)</i> <b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОЖНОГО РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ МОГИЛЁВСКОГО ОАО "ДСТ №3" и ГРОДНЕНСКОГО ОАО "ДСТ №6"</b> .....	43
<i>А.А. КРАВЧУК (СТУДЕНТ 4 КУРС)</i> <b>РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КУП «ЖИЛИЩНОЕ РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ Г. БРЕСТА»</b> .....	44
<i>Р.С. ЛАВРИНОВИЧ, Ю.В. САКОВИЧ, М.А. ДОРОФЕЕВ</i> <b>АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 25 ГОЛОВ В ЧАС</b> .....	45
<i>Р.С. ЛАВРИНОВИЧ, Ю.В. САКОВИЧ, М.А. ДОРОФЕЕВ</i> <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ УБОЯ И РАЗДЕЛКИ КРС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 Г/ЧАС</b> .....	46
<i>М.А. ЛОБИК, А.В. КОРЖЕНЕВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ</b> .....	47
<i>Д.В. МЕЛЮХ (СТУДЕНТ 5 КУРСА)</i> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДЕРЕВЯННЫХ БАЛОК СОСТАВНОГО ПО ВЫСОТЕ СЕЧЕНИЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ ПЛАСТИНАХ</b> .....	48
<i>С.Л. НАРИВОНЧИК, О.В. БОНДАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ В СИСТЕМЕ МАТНСАД</b> .....	48
<i>Е.С. ОЛЕСИК, И.П. ПАРХОМУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ «МАТНСАД» ДЛЯ РАСЧЁТА БАЛОК</b> .....	49

<i>Н.А. ОСТРЕЙКО, П.В. ПАХОМСКИЙ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>РАСЧЁТ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ ПОЛЕЙ В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ СЕТОК В СИСТЕМЕ MATHCAD .....</b>	<b>50</b>
<i>А.А. ПОДЛУЖНАЯ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА), Е.А. СЕМЕНЮК (МАГИСТРАНТКА)</i> <b>МЕТОДЫ УЧЁТА ИЗНОСА ПРИ ОЦЕНКЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ .....</b>	<b>51</b>
<i>А.О. ПРАКТИКА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>ЭКОНАПРАВЛЕННАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ФОНДА.....</b>	<b>52</b>
<i>А.В. ПРИЛЕПА, В.В. ФЕДЫНИЧ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>РАСЧЁТ ДВУХШАРНИРНЫХ АРОК С ПОДВЕСНОЙ ЗАТЯЖКОЙ НА НЕПОДВИЖНЫЕ НАГРУЗКИ .....</b>	<b>53</b>
<i>М.А. ПРОКОПОВИЧ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ МАССОВЫХ СЕРИЙ В БЕЛАРУСИ.....</b>	<b>53</b>
<i>Е.А. СЕМЕНЮК (МАГИСТРАНТ)</i> <b>МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕМИИ ЗА РИСК ИЗНОСА НА ОСНОВАНИИ ПРЯМОГО РАСЧЁТА ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА КОНСТРУКЦИЙ .....</b>	<b>54</b>
<i>В.В. СУПРУНЮК (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ ПЕШЕХОДНЫХ МАРШРУТОВ И СПОСОБ ЕЁ РЕШЕНИЯ В Г. БРЕСТЕ.....</b>	<b>55</b>
<i>П.А. ТРОФИМУК, И.А. РАКОВИЧ (СТУДЕНТЫ 4 КУРСА)</i> <b>ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ СЛУЖБЫ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ В ГОРОДЕ БРЕСТЕ.....</b>	<b>55</b>
<i>Г.В. ЧАРЬЕВА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>РЕНОВАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В ГОРОДЕ БРЕСТЕ .....</b>	<b>56</b>

#### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ**

<i>О.О. АНТОНЮК, Н.С. РОМАНОВА, (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>VSM-МЕТОД КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....</b>	<b>58</b>
<i>Е.В. БАРАНЧУК, И.А. ЛУКЬЯНЕНКО (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)</i> <b>ЭМБИЕНТ МЕДИА: МЕХАНИЗМ, ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>58</b>

<b>М.Н. БАСАЛАЙ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</b> <b>МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВОБОДНОЙ</b> <b>ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ</b> .....	59
<b>К.О. БЕРДНИК (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</b> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА КАРТЫ</b> <b>ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ПРИ ОПИСАНИИ</b> <b>БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....	60
<b>Е.В. БОРИСИК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</b> <b>ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ СЕТИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК</b> .....	61
<b>Я.С. БРУЙЛО, Д.А. ВАКУЛЬЧИК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</b> <b>АНАЛИЗ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ</b> <b>В БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)</b> .....	61
<b>А.О. ГОРБА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</b> <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СУЖДЕНИЕ БУХГАЛТЕРА</b> .....	62
<b>Е.С. НИЧИПОРУК, Ю.Ю. ГОРБАЧУК (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</b> <b>РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ</b> <b>ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b> <b>НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ООО «БУГ-МАРКЕТ»</b> .....	63
<b>В.Ю. ГРИКО, А.В. МАКАРЕВИЧ (СТУДЕНТКИ 3 КУРСА)</b> <b>ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАЛЫХ</b> <b>ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b> .....	64
<b>Д.В. ДИКОВИЦКАЯ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</b> <b>ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ SCM В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ</b> <b>СЕТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ</b> .....	65
<b>Н.Н. ЖУКОВИЧ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</b> <b> ГИБКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> <b>БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ SCRUM</b> .....	66
<b>А.А. ЗАХАРОВА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</b> <b>РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ</b> .....	67
<b>А.В. ИЛЬИЧ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</b> <b>УПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТАМИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ</b> <b>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> .....	68
<b>В.И. ИЛЮК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</b> <b>ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ</b> .....	69

<i>О.Ю. КИРИЛЮК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> <b>СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЖИЛЬЯ РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....	69
<i>С.А. КОЗЛОВА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>УЧЁТ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ</b> .....	70
<i>А.И. КОЛОМИЙЦЕВА (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b> .....	71
<i>А.И. КОЛОМИЙЦЕВА (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЦЕНЫ</b> .....	72
<i>А.И. КОЛОМИЙЦЕВА, А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА БЕЛАРУСИ</b> .....	73
<i>А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С УЧЁТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЦЕНООБРАЗОВАНИИ</b> .....	73
<i>Е.А. ДОМНИНА, А.Н. КУПРЫСЬ (СТУДЕНТКИ 2 КУРСА)</i> <b>ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БРЕНДИНГА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b> .....	74
<i>Н.Н. КУРАШИК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРОБЛЕМА ФРОДА С БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЁТНОСТЬЮ И БУХГАЛТЕРСКИЙ КОМПЛАЕНС</b> .....	75
<i>А.Н. КУРОВИЧ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ДОСТОВЕРНОСТИ И СУЩЕСТВЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ</b> .....	76
<i>К.В. КУЧКО (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>БИЗНЕС-МОДЕЛЬ VMI-УПРАВЛЯЕМЫЕ ПОСТАВЩИКОМ ЗАПАСЫ В ЛОГИСТИКЕ И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b> .....	77
<i>Ю.В. КУШНЕРУК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>КРЕАТИВНЫЙ УЧЁТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УЧЁТНУЮ ПОЛИТИКУ ОРГАНИЗАЦИИ</b> .....	78
<i>И.М. ЛАЗАРЧУК (МАГИСТРАНТ)</i> <b>ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА</b> .....	78
<i>В.А. ЛЕВОНЮК (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> <b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА И ФАКТОРЫ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b> .....	79

<i>В.П. ЛУБНИК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛЮТНОГО КУРСА СУБЪЕКТАМИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ</b> .....	80
<i>А.В. МАРТЫНЮК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b> .....	80
<i>М.Э. МАРТЫНЮК (ВЫПУСКНИК)</i> <b>ПОВЫШЕНИЕ ПРИБЫЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</b> .....	81
<i>С.Л. НАРИВОНЧИК, О.В. БОНДАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ В СИСТЕМЕ МАТНСАД</b> .....	82
<i>Т.С. НЕКРАШЕВИЧ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «СГЦ «ЗАПАДНЫЙ»)</b> .....	83
<i>А.А. НИКОНЮК (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ «ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ» В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ</b> .....	84
<i>А.В. НОВИКОВА (МАГИСТРАНТ)</i> <b>АУТСОРСИНГОВАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР</b> .....	85
<i>Н.А. ОСТРЕЙКО, П.В. ПАХОМСКИЙ (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>РАСЧЁТ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ ПОЛЕЙ В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ СЕТОК В СИСТЕМЕ МАТНСАД</b> .....	85
<i>А.А. ПЕЛЛЯ, А.В. ЗАМУЛКО (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>БИЗНЕС-МОДЕЛЬ М2М В ЛОГИСТИКЕ И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b> .....	86
<i>Е.В. ПИРОГ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</b> .....	87
<i>И.Б. ПИЩУК (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ</b> .....	87
<i>К.И. РОМАНИЮК (МАГИСТРАНТ)</i> <b>ОЦЕНКА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ</b> .....	88

<i>П.И. РОМАНИЮК (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> <b>УПРАВЛЕНИЕ АКЦИОНЕРНОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ.....</b>	89
<i>К.О. РОХАЦЕВИЧ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....</b>	89
<i>В.В. СВИРЖЕВСКАЯ (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (НА ПРИМЕРЕ БрГТУ) .....</b>	90
<i>Л.А. СКОМОРОХА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБРОВОЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....</b>	91
<i>Я.И. СТАШКЕВИЧ, Ю.В. ПИСКУР (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)</i> <b>ПОСЛЕДСТВИЯ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....</b>	92
<i>А.И. СТРУЦ (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСРЕДСТВОМ НЕОФИЦИАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ: БИГМАК, ОЛИВЬЕ И ИВАНОВНА .....</b>	92
<i>А.Э. ТЮРИНА (СТУДЕНТКА 3 КУРСА)</i> <b>ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....</b>	93
<i>М.Н. ЧЕРГЕЙКО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)</i> <b>МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА.....</b>	94
<i>В.Ю. ЧЕРНЫШЕВА (СТУДЕНТ 3 КУРСА)</i> <b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА .....</b>	95
<i>А.В. СЕДЛЯР, Е.Ю. ЧИЖ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БРЕСТСКОГО РЕГИОНА И ПУТИ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ .....</b>	96
<i>В.М. ШИПУК (СТУДЕНТ 3 КУРС)</i> <b>ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТНЫМИ ПОТОКАМИ ТОВАРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ.....</b>	97

<i>О.В. ШИРКОВЕЦ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)</i> <b>ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-КОММЕРЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	98
--	----

<i>О.В. ЯНУКОВИЧ (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)</i> <b>ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ КАК ТОЧЕК ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ТЕРРИТОРИИ.....</b>	99
--	----

## **СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

<i>В.Е. БАКАНОВИЧ, М.А. ПРОКОПОВИЧ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)</i> <b>АНАЛИЗ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ БрГТУ ЗА 1972 И 2017 ГОДЫ.....</b>	101
---	-----

<i>А.Е. КУЦКО, С.С. КУРОХТИН (СТУДЕНТЫ 5 КУРСА)</i> <b>О НЕКОТОРЫХ ПРАВОВЫХ АСПЕКТАХ ПОЛИТИКИ БрГТУ В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ ГЕНДЕРНОГО НЕРАВЕНСТВА.....</b>	101
--	-----

<i>Д.В. ЛОБАНОВА (СТУДЕНТКА 1 КУРСА)</i> <b>СОВРЕМЕННЫЕ ТИПЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЫ.....</b>	102
---	-----

<i>О.П. НОСКО (СТУДЕНТКА 2 КУРСА)</i> <b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РИМСКО-КАТОЛИЧЕСКОЙ ЦЕРКВИ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОГО РЕГИОНА В ПЕРИОД 1945 – 1965 ГГ. В УСЛОВИЯХ СОВЕТСКОГО РЕЛИГИОЗНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.....</b>	103
--	-----

<i>А.В. ПАШКОВА, Я.А. ЧИСТОВА (СТУДЕНТКИ 4 КУРСА)</i> <b>ВРЕД Wi-Fi ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА, ПРИРОДЫ И ВСЕГО ЖИВОГО .....</b>	104
---	-----

<i>М.С. СЕРАДА (СТУДЭНТ 1 КУРСА)</i> <b>ЭТЫЧНЫ ФОН ПАЛЕШУКА ў МОЎНАЙ КАРЦІНЕ СВЕТУ .....</b>	105
---	-----

<i>П.С. ЯЛОВОЙ (СТУДЕНТ, 1 КУРСА)</i> <b>МОЯ СЕМЬЯ В ЛЕТОПИСИ НОВЕЙШЕЙ ИСТОРИИ .....</b>	106
---	-----

<i>Д.А. ЯРОШЕВИЧ, И.А. КОЗОРЕЗ (СТУДЕНТКИ 1 КУРСА)</i> <b>СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДИЗАЙНА ТОВАРА: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ .....</b>	107
---	-----

Учебное издание

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«Неделя науки – 2017»**

Ответственный за выпуск: Рубанов В.С.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерный набор и верстка: Соколюк А.П.

Корректор: Никитчик Е.В.

ISBN 978-985-493-403-7



Издательство БрГТУ.

Свидетельство о государственной регистрации  
издателя, изготовителя, распространителя печатных  
изданий № 1/235 от 24.03.2014 г.

Подписано в печать 18.08.2017 г.

Гарнитура «Times New Roman». Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага «Performer». Уч. изд. л. 7,5. Усл. печ. л. 6,98.  
Заказ № 802. Тираж 30 экз. Отпечатано на ризографе  
Учреждения образования "Брестский  
государственный технический университет".  
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.