ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

77-ой ВНУТРИВУЗОВСКОЙ НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА (МИР-2025)»

посвященной к 95-летию Университета им. А.Н. Косыгина

ЧАСТЬ 4

МОСКВА, 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ 77-ой ВНУТРИВУЗОВСКОЙ НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА (МИР-2025)»

Часть 4

МОСКВА - 2025

УДК 378:001.891
ББК 74.58:72
В60

Тезисы докладов 77-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2025)». Часть 4, 2025 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2025. – 340 с.

В сборник включены тезисы докладов, выполненных в рамках 77-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2025)» на кафедрах Института информационных технологий и цифровой трансформации, Института мехатроники и робототехники с 17 по 21 марта 2025 года.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

Редакционная коллегия

Силаков А.В., проректор по науке и инновациям; Андросова И.В., старший преподаватель; Бузькевич А.О., преподаватель

Научное издание

Печатается в авторской редакции

ISBN 978-5-00181-804-5

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2025
© Коллектив авторов, 2025
© Дизайн обложки Андросова И.В.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ ТАНЦЕВАЛЬНОЙ СТУДИИ

Абдуразакова А.Н., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Создание веб-сайта для танцевальной студии является важным инструментом для привлечения новых клиентов и развития бизнеса. Основная задача этого сайта заключается в обеспечении эффективного взаимодействия между студией и потенциальными учениками. Функционал веб-сайта должен предоставлять простой и удобный способ размещать информацию о своих танцевальных курсах и привлекать внимание заинтересованных людей. После подготовки описания курсов и расписания, информация размещается на платформе и становится доступной для просмотра.

Потенциальные ученики смогут просматривать список доступных занятий с подробными описаниями, ценами и условиями регистрации. После выбора подходящего курса они смогут легко связаться со студией для уточнения деталей и записи на занятия.

Разработанный веб-сайт позволит пользователям быстро найти нужные занятия по заданным критериям, включая возможность фильтрации по стилям танца, уровням подготовки и расписанию. Система должна обеспечивать простую возможность связи между учениками и преподавателями через доступную контактную информацию.

Веб-сайт должен быть полностью адаптируемым, содержать актуальное расписание и предлагать возможности для добавления новых курсов или мероприятий в будущем.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕКСТУРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Борисенко К.Д., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

На текущий период одним из перспективных направлений современной инженерной индустрии является создание текстурных композиционных материалов, которые благодаря своей технологии производства обладают особыми физическими и химическими свойствами. Современные технологии проектирования композитных материалов требуют внедрения автоматизированных подходов к анализу их структурных и функциональных характеристик.

Основными проблемами на пути автоматизации операций, проводимых над композитами, а также их активного внедрения и использования являются: сложность учета структуры ткани, высока стоимость оборудования, необходимость дополнительного обучения персонала. Все перечисленные выше проблемы можно решить благодаря автоматизации: повысится точность и надежность проводимых расчетов, сократится время и затраты процесса моделирования, а также даст старт развитию новых продуктов в сфере моделирования.

Разрабатываемое приложение позволит удобно и эффективно моделировать тканые композитные материалы. Введя через пользовательский интерфейс основные геометрические и физические характеристики композита, пользователь получит сгенерированный код на языке программирования Python с использованием встроенных функций библиотеки приложения TexGen. При запуске данного кода в приложении для моделирования, TexGen, пользователь получит готовый тканый композит, полностью соответствующий введенным характеристикам. А благодаря связанной базе данных, будет возможность удобно хранить данные по уже смоделированным моделям, что упростит не только сам процесс моделирования композита, но и последующий его анализ в сторонних инженерных программах.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ В КОМПАНИИ ООО «МИКРО-ИНЖИНИРИНГ»

Волченков В.И., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Электрические сети среднего напряжения (6-35 кВ) играют ключевую роль в распределении электроэнергии между подстанциями высокого напряжения и конечными потребителями. Одной из наиболее распространенных неисправностей в таких сетях являются однофазные замыкания на землю, что требует тщательного анализа режимов заземления нейтрали для обеспечения надежности и безопасности работы системы.

В современной энергетике выбор правильного режима заземления нейтрали (компенсированная, глухозаземленная или резистивная) является сложной задачей, требующей детального анализа параметров сети и переходных процессов при возникновении неисправностей. Для решения этих проблем подойдёт специализированный сайт «Режимы заземления нейтрали», который станет платформой для обмена знаниями, опытом и современными решениями в данной области.

Основными разделами сайта являются архив публикаций, форум и модуль онлайн-расчетов. Сайт разрабатывается с использованием

современного технологического стека. На серверной стороне используется фреймворк Django, который обеспечивает стабильность и надёжность. Клиентская часть разрабатывается с помощью технологии Jinja с добавлением Jquery для динамичности. CSS и HTML использовались для стилизации и разметки веб-страниц. В качестве базы данных выбрана MySQL. Этот набор технологий позволит создать быструю и надёжную платформу, где специалисты смогут обмениваться знаниями и быстро решать проблемы в этой сфере.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ И МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Иванов В.В., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные строительные объекты, представляющие собой сложные системы, требуют эффективного управления ресурсами, что невозможно без внедрения цифровых инструментов, способных заменить устаревшие методы ручного учета и бумажной документации, которые приводят к потерям времени, перерасходу материалов и увеличению затрат.

Актуальность разработки специализированного приложения для автоматизации учета ресурсов (людей, машин, материалов) обусловлена необходимостью повышения прозрачности данных, оптимизации процессов и снижения издержек в строительной отрасли.

Приложение разрабатывается с использованием языка программирования Python и инструмента QTDesigner для создания интерфейса, что обеспечит удобное управление ресурсами, инструменты для анализа и оптимизации их использования, а также соответствие современным тенденциям цифровизации и автоматизации отрасли.

Практическая значимость заключается в предоставлении строительным компаниям эффективного инструмента для улучшения контроля за ресурсами и повышения конкурентоспособности. Исследование включает анализ предметной области, проектирование архитектуры системы, выбор технологий (включая Python и QTDesigner), разработку функционала приложения и оценку его эффективности, что подчеркивает научный и практический вклад работы в развитие строительной отрасли.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УЧЕТА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Иванова Д.О., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В Законе Российской Федерации «Об образовании» место и роль музыкальной школы определяются как дополнительное образование в целях удовлетворения образовательной потребности граждан. Музыкальная школа – это учебное заведение дополнительного образования, которое призвано не только дать профессиональные основы музыкальных знаний, умений и навыков подрастающему поколению, но и приобщить его к музыкальной культуре, научить понимать язык музыки. Детская музыкальная школа призвана создавать комфортные условия для построения индивидуального образовательного маршрута обучающихся, реализации вариативных дополнительных образовательных программ с применением современных музыкально-компьютерных технологий, направленных на духовно-нравственное развитие и эстетическое воспитание личности.

Тема автоматизации учета проведения занятий в музыкальной школе является важным инструментом для повышения эффективности управления образовательным процессом, улучшения качества образования и оптимизации работы учреждения. Основные причины, по которым необходимо ввести автоматизированные системы учета посещения занятий в музыкальной школе: скорость и удобство, минимизация ошибок, анализ данных, интеграция с другими системами и удобство для клиентов.

Целью данной работы является разработка программного приложения для учета посещения занятий в музыкальной школе. Автоматизированная система должна вести учет посещения занятий в музыкальной школе, а также формировать отчет за выбранный период. Основные задачи, решаемые при помощи базы данных: хранение информации об ученике, хранение информации о занятиях и формирование отчета о посещениях занятий учеником. Для разработки приложения был выбран язык программирования C#, интегрированная среда разработки Visual Studio, для реализации отчетности была применена библиотека QReport, а также для создания автоматизированной системы учета была выбрана ClickOnce – технология развертывания приложений, разработанная Microsoft. Для проектирования и моделирования базы данных был использован ERwin, а для её управления – Sybase Central.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ И РАСХОДА КАЛОРИЙ

Катунин А.В., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире доля людей с избыточным весом постоянно растет. На фоне этого появляется необходимость в появлении средств, которые способны помочь отслеживать количество потребляемых калорий и следить за уровнем физической активности.

Разработка мобильного приложения для расчета калорий становится актуальной задачей на фоне увеличивающего интереса общества к здоровому образу жизни и правильному питанию. Контроль за количеством потребляемых калорий играет ключевую роль в поддержании здоровья. Такие приложения помогают пользователям достигать поставленных целей, будь то снижение веса, его поддержание или набор. Они помогают вести дневник питания, отслеживают уровень физической активности и подробно отслеживают изменение тела. Целью данной работы является создание мобильного приложения для расчета потребления и расхода калорий.

Для разработки логической и физической базы данных использовалась СУБД PostgreSQL. Приложение разрабатывалось на языке Java в среде разработки Android Studio.

Таким образом, разработка данного приложения способствует созданию эффективного инструмента для контроля за питанием и физической активностью, делая заботу о здоровье проще для огромного числа населения.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ МОДЕЛЕЙ ВЯЗАНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Николич А.К., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

При разработке веб-сайта для размещения моделей вязаных изделий необходимо учитывать ряд принципов, обеспечивающих удобство использования, привлекательность дизайна и эффективное управление контентом. Ключевыми аспектами являются: эргономичный интерфейс, удобная система поиска, эффективная система управления контентом (CMS), возможность добавления и редактирования моделей.

Дизайн сайта должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователя. Это включает в себя простую и логичную навигацию, четкую структуру разделов, быструю загрузку страниц и адаптивность под

различные устройства (планшеты, смартфоны). Использование высококачественных изображений моделей вязаных изделий является критическим фактором для привлечения внимания пользователей. Для улучшения юзабилити следует применять принципы веб-дизайна, такие как: оптимальное использование белого пространства, четкая иерархия заголовков, легко читаемый шрифт, консистентный дизайн.

Для удобного поиска нужных моделей необходимо реализовать эффективную систему поиска и фильтрации. Пользователи должны иметь возможность искать модели по различным критериям: названию, типу изделия (шапка, свитер, плед), размеру, материалу, сложности вязания. Система должна обеспечивать быстрый и точный поиск, выдавая релевантные результаты. Возможность сортировки результатов по дате добавления, популярности или другим критериям также повысит удобство использования. Выбор подходящей CMS является критическим этапом. CMS должна предоставлять удобный интерфейс для добавления, редактирования и удаления моделей вязаных изделий. Это включает в себя возможность загрузки изображений, ввода описания, инструкций по вязанию. Система должна быть надежной. Важным аспектом является удобство администрирования сайта. Сочетание этих принципов обеспечит создание функционального, удобного и привлекательного веб-сайта для размещения моделей вязаных изделий, способствующего привлечению широкой аудитории и успешному продвижению ресурса.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ ПОРУЧЕНИЙ

Пащенко Т.А., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Ветрова О.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В любой организации, независимо от размера и отрасли, поручения являются неотъемлемой частью повседневной работы. Эффективное управление поручениями является критически важным фактором для повышения производительности, своевременного выполнения проектов и достижения стратегических целей. Традиционные методы контроля, такие как электронная почта, таблицы Excel и личные напоминания, часто оказываются неэффективными, приводя к задержкам, потере информации и снижению прозрачности рабочего процесса. Система автоматизации контроля исполнения поручений ориентируется на упрощение и ускорение процесса отслеживания выполнения задач и поручений внутри организации, а также обеспечивает прозрачность, повышает эффективность мониторинга и управления исполнением поручений, упрощает взаимодействие между

различными подразделениями путем внедрения программных инструментов и средств.

Предметная область автоматизации контроля исполнения поручений включает в себя три основных компонента: поручения, пользователей и систему управления. Процессы автоматизированного контроля исполнения поручений начинаются после создания поручения инициатором в системе. После назначения поручения исполнителю система автоматически уведомляет его о новой задаче. Выполнение поручения предполагает активную работу исполнителя и периодическое обновление статуса задачи в системе. Отслеживание выполнения осуществляется контролером, который имеет доступ к полной информации о статусе всех поручений и может выявлять прогресс, используя фильтры и сортировку. В случае необходимости система отправляет уведомления об изменениях статуса, приближающихся сроках или просрочках. После завершения работы исполнитель отмечает поручение как завершенное, что может потребовать подтверждения от контролера. Заключительным этапом является отчетность, которая позволяет анализировать эффективность выполнения поручений, выявлять проблемные области и оптимизировать рабочие процессы. Автоматизация контроля исполнения поручений охватывает весь жизненный цикл задачи. Выбор конкретных инструментов и технологий для реализации автоматизированной системы зависит от масштаба организации, ее специфики и требований к функциональности.

КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ В 3D-СРЕДЕ UNITY

Полянский С.К., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Кузьмина Т.М.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные технологии предоставляют уникальные возможности для создания интерактивных приложений, в которых пользователи могут погружаться в виртуальные миры и взаимодействовать с разнообразными объектами. Одной из наиболее популярных платформ для разработки 3D-приложений является Unity, обеспечивающая разработчикам мощные инструменты для создания высококачественных визуализаций и увлекательного игрового процесса.

С учетом быстро развивающихся требований к кроссплатформенным решениям, разработка приложений, которые могут работать на различных устройствах (ПК, мобильные телефоны, консоли), становится все более актуальной. Это открывает новые горизонты для взаимодействия пользователей с контентом и расширяет аудиторию.

Данная работа посвящена разработке кроссплатформенного приложения для моделирования взаимодействия объектов в 3D-среде Unity. Главной целью исследования является создание приложения, которое будет не только демонстрировать возможности 3D-моделирования, но и обеспечивать пользовательский интерфейс, позволяющий взаимодействовать с этими моделями в реальном времени.

В процессе работы будут рассмотрены аспекты проектирования и реализации приложения, включая выбор архитектуры, разработку пользовательского интерфейса, оптимизацию под разные платформы, а также тестирование и отладку. Специальное внимание будет уделено использованию стандартов и подходов, позволяющих повысить производительность и качество пользовательского опыта.

Таким образом, результаты данной работы могут быть полезны не только в области разработки игр, но и в таких сферах, как образование, архитектура, медицина и другие, где требуется создание интерактивных 3D-решений для визуализации и моделирования различных процессов.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ДОГОВОРОВ И ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ИНКАССАЦИИ

Уткина А.С., гр. МВА-121
Научные руководители доц. Самойлова Т.А., проф. Севостьянов П.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Инкассаторские службы и компании были созданы для решения проблем безопасности и эффективности наличного денежного обращения и упрощения учета доходов и расходов. Договоры служб инкассации и их клиентов хранятся в бумажном и электронном виде в главном отделении, а учёт выполнения работ ведётся вручную, путём переноса данных с бумажных носителей в отчётный документ. Данные для отчёта берутся из бумажных журналов по перевозке ценностей и явочных карточек, которые вручную заполняются инкассаторами и сотрудниками банка. Большой объём денежной массы в РФ увеличивает объём работ инкассаторских служб. Из-за неудобства записи такого рода данных в больших объёмах на бумажные носители и в таблицы Excel, появляется запрос на разработку удобного программного приложения для учета договоров и выполненных работ по инкассации.

Данная тема является актуальной, потому что есть потребность в ускорении этого процесса и экономии денежных средств, которые затрачиваются на осуществление учёта вручную, так как объёмы работ инкассаторских организаций растут, а отказаться от их услуг в обозримом будущем общество не сможет. Целью работы является разработка программного приложения для учета договоров и выполнения работ по

инкассации. Данная автоматизированная система будет выполнять следующие функции: создание, хранение и редактирование данных договоров, исходной информации к договорам, приложений к договорам, явочных карточек и журнала учёта перевозки ценностей; формирование отчёта о выполненных работах. Для разработки приложения был выбран язык программирования C#, интегрированная среда разработки Visual Studio и расширения Microsoft RDLS Report Designer и Microsoft Reporting Services Projects. Для проектирования и моделирования базы данных был использован ERwin, а для её управления – Sybase Central.

Приложение минимизирует возможность возникновения ошибки из-за человеческого фактора, позволяет быстро исправлять ошибки, снижает затраты на расходные материалы, необходимые для печати бумажных документов их обработки и транспортировки, а также снижает риски потерь и случайной утраты данных.

СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ДЛЯ УЧАШИХСЯ

Шумкин А.М., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В последнее время в университетах большую популярность приобретают интеллектуальные соревнования. Такие игры способствуют развитию логического мышления, творческих способностей и командного духа студентов, а также позволяют участникам проявить свои знания в дружеской и соревновательной атмосфере. Организация таких мероприятий представляет собой комплекс взаимосвязанных бизнес-процессов.

Представленный проект – автоматизированная система всех этапов проведения соревнований. Система позволяет организаторам создавать расписание игр, регистрировать команды, вести учет участников и автоматически подсчитывать набранные баллы. Вся информация хранится в реляционной базе данных PostgreSQL, где созданы таблицы для университетов, команд, игроков, игр и результатов.

Для удобного взаимодействия с базой данных был разработан веб-интерфейс на языке Python с использованием фреймворка Flask. Благодаря этому администратор может получить доступ к системе через браузер, где в простой и понятной панели доступны такие функции, как просмотр расписания игр, добавление новых игр, редактирование или удаление уже созданных записей, а также просмотр статистики по командам и игрокам.

Особое внимание в проекте уделено разделению функционала для различных пользователей. Администратор имеет полный доступ к управлению расписанием игр и редактированию данных, а капитаны команд

смогут авторизоваться и регистрировать свои команды на участие в играх. Для капитанов предусмотрена возможность выбора состава команды, регистрации на игру, а также просмотра статистики – сколько баллов набрал каждый игрок, сколько игр сыграл и т. д.

Основное преимущество автоматизированной системы в том, что она значительно снижает нагрузку на организаторов, исключает ручной подсчет баллов и позволяет оперативно обновлять данные. Благодаря этому процесс проведения интеллектуальных соревнований становится более прозрачным, надежным и удобным для всех участников.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Васянин А.В., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Травкин Е.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является разработка веб-приложения для системы дополнительного образования общеобразовательного учреждения, направленного на оптимизацию управления учебным процессом. Приложение включает следующие разделы: личный кабинет преподавателя для редактирования данных и отчетности, панель администратора для управления пользователями и базами данных. Для реализации выбраны технологии: серверная часть на Python с фреймворком Django, клиентская часть на HTML/CSS/JavaScript, база данных SQLite, развертывание на облачной платформе PythonAnywhere. Логическая структура БД включает таблицы: преподаватели, курсы, обучающие, расписание, направленности дополнительного образования, творческие объединения, социальные статусы, конкурсы.

Приложение обеспечивает автоматизацию рутинных задач (ведение журналов, формирование отчетов). Для небольших учреждений платформа доступна благодаря низким требованиям к инфраструктуре. Преимуществами внедрения станут персонализированный подход к обучению через анализ прогресса, снижение нагрузки на преподавателей и улучшение взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Решение проблем внедрения включает обучение пользователей через семинары и видеоинструкции, а также резервное копирование данных и поддержку администратора.

Внедрение системы повысит эффективность учебного процесса, соответствуя современным требованиям к цифровым образовательным платформам. Перспективы развития включают расширение функционала для анализа прогресса учащихся.

CRM-СИСТЕМА ДЛЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Денисов Д.О., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Для малого и среднего бизнеса клиенты являются главным ресурсом. Сильная конкуренция на современном рынке розничной торговли поставила товары и услуги на второй план, так как их обилие, качество и цена варьируется в пределах одного уровня. На первый план выходит лояльность и доверие клиента к компании. Персональный подход – это прямой путь к налаживанию доверительных отношений между клиентом и компанией. Построение такого взаимодействия осуществляется путем внедрения CRM-системы.

Разработка CRM-система выполнялась на языке C# с использованием языка разметки XAML на новой платформе .NET MAUI, что обеспечивает кроссплатформенность, масштабируемость и надежность. Для хранения и обработки данных была спроектирована и создана база данных в СУБД PostgreSQL.

Для отображения данных по товарам, сотрудникам, продажам и клиентам была задействована интеграция с ERP-системой Мой Склад и онлайн-кассой Эвотор. Также информация по сотрудникам и клиентам дублируется в базу данных, чтобы добавить дополнительные поля и расширить функционал использования данных в CRM-системе.

Взаимодействие с клиентами происходит в системе за счет интеграции Вконтакте, Telegram и WhatsApp, что уменьшает время ответа. Также есть возможность сделать рассылку сообщений по определенным критериям, что повышает лояльность и вовлеченность клиентов.

CRM-система позволяет управлять сотрудниками. Управляющий может создавать для них задачи и план по продажам, отслеживать их выполнение, также вести учет по заработной плате. Функционал системы управляющего и сотрудника разный, что позволяет избежать утечек данных. Вход в приложение осуществляется по логину и паролю.

Таким образом, CRM-система позволит компании автоматизировать взаимодействие с клиентами и сотрудниками. Интеграция с ERP-системой и онлайн-кассой позволит получать необходимые данные в реальном времени. Система может значительно увеличить лояльность и доверие клиентов, упростить работу с сотрудниками и будет полезна для предоставления необходимых данных из интегрированных систем.

UNITY-ПРИЛОЖЕНИЕ И АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ

Кирамова К.М., гр. МВА- 221
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является разработка Unity-приложения, включающая в себя систему для сбора данных об активности пользователей. Для этого необходим программный модуль, обеспечивающий фиксацию событий, автоматическое добавление временных меток и передачу данных в реляционную базу. После интеграции системы сбора данных анализ собранной пользовательской активности позволяет оценивать эффективность взаимодействия пользователей с приложением и выявлять возможные точки улучшения.

Существующие инструменты, такие как FirebaseAnalytics и Unity Analytics, уже решают задачу сбора пользовательских данных, но они не дают полного контроля над передаваемой информацией.

Гибкость настроек разрабатываемой системы даёт разработчику возможность самостоятельно выбирать, какие события фиксировать и как часто передавать информацию, а простая интеграция делает программу удобной для использования в разных проектах. Система ориентирована на случаи, когда важно не только собирать данные, но и анализировать их с учётом специфики конкретного проекта.

Таким образом, помимо создания самого приложения, особое внимание уделяется его улучшению: на основе собранных данных выявляются ключевые точки взаимодействия пользователей, что позволяет объективно оценить, какие элементы требуют доработки. Такой подход обеспечивает не просто разработку продукта, а его адаптацию и оптимизацию с учётом реального пользовательского опыта, делая приложение более востребованным и удобным.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОЙ ФУТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ

Мочалов Д.А., гр. МВА-221
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В мире цифровых технологий создание сайта становится неотъемлемой частью деятельности практически любой организации, включая спортивные организации. Для футбольной команды сайт представляет собой важный инструмент для управления информацией,

взаимодействия с болельщиками и продвижения бренда. Традиционное ведение информации на бумажных носителях уже не соответствует требованиям времени, поэтому необходимость в электронной платформе становится очевидной.

Основная цель создания сайта для футбольной команды заключается в автоматизации процессов сбора, хранения и анализа данных, а также в обеспечении удобного доступа к информации для всех заинтересованных сторон – тренеров, игроков, болельщиков и спонсоров. Сайт должен стать центром коммуникации, где можно быстро найти актуальные новости, статистику матчей, информацию о составе команды и расписании игр. Кроме того, он может служить площадкой для рекламных возможностей, что способствует развитию финансовой стороны деятельности команды.

С точки зрения функциональности, сайт предлагает широкий спектр возможностей для разных категорий пользователей. Администраторы команды могут использовать панель администратора для добавления новостей, обновления статистики и управления расписанием матчей. Игроки получают доступ к своим персональным данным и могут отслеживать свои достижения. Болельщики смогут следить за новостями команды и участвовать в обсуждениях через форум или комментарии.

Особое внимание уделяется удобству использования сайта. Простая навигация и интуитивно понятная структура позволяют пользователям быстро находить нужную информацию без лишних усилий. В основе сайта лежит база данных, которая хранит всю необходимую информацию: профили игроков с их личными показателями, результаты матчей, новости, фотографии и видео. Для работы с базой данных используется СУБД MySQL, обеспечивающая надежность и масштабируемость системы. В клиентской части приложения было использовано JavaScript. Для создания стилизации и разметки страницы использовались HTML и CSS. Данный набор технологий позволил создать красивый и эффективный сайт для футбольной команды, с высокой производительностью и удобством применения.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАФЕ

Полушкин Л.Ю., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Веб-приложения играют важную роль в сфере обслуживания, обеспечивая автоматизацию и упрощение выполнения множества процессов. Подобные улучшения могут положительно влиять как на эффективность работы сотрудников, так и на восприятие компании

клиентами. Помимо этого, наличие собственного веб-приложения поможет привлечь новых клиентов и удержать уже существующих.

Главная задача веб-приложения – позволить пользователям в режиме онлайн использовать функции, которые до этого были доступны только при непосредственном обращении к сотруднику заведения. Функции, которые включает веб-приложение: онлайн бронирование места; просмотр меню; информация о заведении. Проект содержит базу данных, которая обеспечивает функционирование системы бронирования. В базе данных хранятся информация о доступных местах, клиентах, сделавших бронь, и деталях каждой отдельной резервации. Пользователь сможет заполнять специальную форму для бронирования места, после чего заявка об этом будет поступать к администратору, который в специальном пользовательском интерфейсе сможет подтверждать и контролировать бронирование. Таким образом, внедрение веб-приложения значительно улучшает качество обслуживания, делая его более удобным и эффективным как для клиентов, так и для бизнеса.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ КЛИНИКИ КОСМЕТОЛОГИИ

Пшеннова В.С., гр. МВА-221
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль в развитии различных отраслей, включая сферу услуг. Косметические компании все чаще признают важность онлайн-присутствия как ключевого фактора для привлечения новых клиентов и укрепления своих позиций на рынке. Целью данного проекта является создание удобного в использовании веб-сайта для взаимодействия клиентов с клиникой косметологии. Сайт включает такие разделы, как главная, услуги, специалисты, о нас, контакты, отзывы и личный кабинет. Потенциальные посетители могут ознакомиться с предлагаемыми услугами, ценами и отзывами, оставить заявку или записаться на прием онлайн, что упрощает процесс бронирования и увеличивает количество обращений, а также дает возможность клинике представить свою команду специалистов и технологии, используемые в работе. В личном кабинете клиенты могут отслеживать свои записи на прием.

Для разработки серверной части был выбран язык программирования Python с использованием микрофреймворка Flask, а для клиентской – язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, язык программирования JavaScript и фреймворк Bootstrap. Для хранения данных разработана БД средствами PostgreSQL. Наличие удобного и интуитивно понятного интерфейса на сайте станет значительным конкурентным

преимуществом, позволяющим повысить качество обслуживания клиентов клиники.

СИСТЕМА АНАЛИЗА ДАННЫХ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ В ЖАНРЕ СТРАТЕГИИ

Савушкин Д.Е., гр. МВА-221
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Разработка системы для анализа данных использования игрового приложения в жанре стратегии представляет собой важный шаг для повышения качества продукта и понимания поведения игроков. Основная цель системы – сбор и структурирование ключевых показателей игрового процесса, что позволяет выявлять общие тенденции и корректировать игровые механики. В систему входит фиксация периодических снимков состояния игры, которые отражают динамику основных параметров, а также учет реакций игроков на различные события.

Архитектура решения основана на использовании игрового движка Unity для сбора данных, а серверная часть, разработанная на FastAPI, обеспечивает надежное хранение информации в PostgreSQL. Такой подход позволяет разработчикам получить подробное представление о том, как проходит игровой процесс, какие элементы вызывают наибольший интерес у пользователей и где необходимо внести изменения для улучшения баланса. В итоге система позволяет оперативно реагировать на изменения в поведении игроков и предоставляет возможность анализа собранных данных с помощью визуальных отчетов и графиков, что помогает оптимизировать игровой процесс и повысить вовлеченность аудитории. Этот инструмент становится неотъемлемой частью современной разработки, позволяя принимать решения на основе фактической информации, а не догадках.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛЬНЫХ ВИКТОРИН

Шелудкин В.А., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является создание удобного в использовании веб-приложения для проведения интерактивных школьных викторин с системой быстрого ответа. Приложение состоит из следующих страниц разделов:

главная, редактор вопросов, рейтинг игроков, личный кабинет, поиск и создание игровой комнаты, и раздел о проекте.

Для серверной части выбраны язык программирования Python и фреймворк Flask, а для клиентской – язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, язык программирования JavaScript. Данные будут храниться в БД, созданной в PostgreSQL. База данных будет состоять из нескольких таблиц: Пользователи, Пользователи в игре, Игра, Ход игры, Вопросы, Пакеты вопросов, Пакеты, Результат игры, Темы вопросов, Видео файлы, Аудио файлы, Картинки. Веб-приложения является удобным инструментом для проведения интерактивных викторин с системой быстрого ответа. На странице рейтинга игроков пользователи смогут увидеть свою позицию в рейтинге среди всех пользователей сайта. Страница редактирования вопросов позволит создавать новые и изменять старые пакеты вопросов. В личном кабинете пользователи смогут изменять настройки профиля. На странице «О проекте» содержится описательная информация о самом веб-приложении и проведении интерактивных викторин. На странице поиска комнаты пользователи смогут искать и подключаться к комнате по ключу, который им выдаст создатель комнаты. На странице создании комнаты, пользователь может создать игру с выбранным пакетом вопросов и установить правила игры. Веб-приложение для проведения школьных викторин с системой быстрого ответа сделает обучение не только познавательным, но интересным и захватывающим для школьников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БИБЛИОТЕЧНЫМ ФОНДОМ ШКОЛЫ

Афонина А.В., гр. МВИ-121
Научные руководители доц. Самойлова Т.А., проф. Севостьянов П.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Проект подразумевает создание эффективного и функционального приложения, которое учитывает различные аспекты организации и управления библиотечным фондом. Первым шагом в разработке системы является выбор архитектуры базы данных, с использованием надежной системы управления базами данных, такой как PostgreSQL. Эта СУБД обеспечит надежное хранение данных о книгах, пользователях, а также о процессах выдачи и возврата литературы. PostgreSQL предлагает мощные инструменты для поддержки транзакций, что критически важно для учета библиотечного фонда. Вторым важным элементом является создание интуитивно понятного интерфейса для пользователей, который будет разработан в Visual Studio. Удобный графический интерфейс позволит библиотекарям быстро и без больших усилий осуществлять поиск и учет

книг, а также отслеживать все операции с библиотечным фондом. Это особенно актуально при взаимодействии с пользователями, что позволит снизить количество ошибок и повысить общую удовлетворенность. Дополнительно, система будет включать функции безопасности для защиты данных о пользователях и библиотечном фонде. Это может включать создание многоуровневой системы авторизации, шифрование персональной информации и защиту от несанкционированного доступа. Безопасность данных особенно важна в условиях современного цифрового мира, где злоумышленники могут представлять серьезную угрозу. Также в рамках данного проекта подразумевается внедрение функционала для аналитики и отчетности, что позволит библиотекарям получать информацию о популярности книг, количестве выданных экземпляров и активности пользователей. Этот подход поможет в управлении библиотечным фондом, позволяя своевременно обновлять ассортимент и учитывать спрос.

Разработка автоматизированной системы для учета фонда школьной библиотеки требует внимательного подхода к архитектуре, интерфейсу и безопасности, что позволит создать эффективный инструмент для управления библиотечными ресурсами и взаимодействия с пользователями.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УХОДА ЗА КОМНАТНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Резванова К.Р., гр. МВИ-121
Научные руководители доц. Самойлова Т.А., проф. Севостьянов П.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Комнатные растения часто встречаются в жилых и офисных помещениях, они не только выступают украшением пространства, но и способствуют улучшению качества воздуха, оказывая положительное влияние на самочувствие людей. Широкая популярность комнатных растений, не исключает ошибок в уходе за ними, приводящих к их гибели.

Основная цель приложения – предоставить пользователям удобный инструмент, позволяющий не только эффективно планировать и отслеживать уход за комнатными растениями, но и получать всю необходимую информацию для поддержания их здоровья и красоты. Данное приложение поможет в оптимизации ухода за комнатными растениями посредством мониторинга их индивидуальных потребностей в поливе и удобрении, а также доступа к специализированной справочной информации. Для реализации данного проекта были использованы технологии: средство создания моделей SQL Power Architect, система управления базами данных PostgreSQL и средство разработки программного интерфейса на языке Java – IntelliJ IDEA, включая пользовательский интерфейс на JavaFX. Данный набор технологий

позволил разработать эффективную систему, не только учитывающую и контролирующую информацию о комнатных растениях пользователя, но и значительно оптимизирующую процесс ухода за ними, обеспечивая высокую производительность и удобство использования.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПОДБОРА КОНФИГУРАЦИИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА НА ВЕБ-САЙТЕ

Стычинский С.В., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Ветрова О.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Функциональные инструменты подбора конфигурации персонального компьютера на веб-сайте могут включать в себя несколько основных компонентов, которые помогут пользователям выбрать оптимальную конфигурацию в зависимости от их потребностей и бюджета.

Интерактивные инструменты калькулятора конфигурации обеспечивают пользователям подбор различных компонентов (например, процессора, материнской платы, видеокарты, ОЗУ, SSD/HDD), а также их совместимость. Предустановленные сборки представляют собой функциональный раздел с готовыми конфигурациями для различных целей (например, игры, работы с графикой, офисных задач, учебы). Клиенты могут сразу увидеть рекомендуемые решения и их стоимость. Фильтры и сортировка помогают подобрать компоненты по различным параметрам (бренд, цена, производительность, совместимость), а также ранжировать их по популярности, новизне или цене. Функция сравнения компонентов позволяет оценить несколько подобных компонентов друг с другом по различным критериям (идентичные сроки выпуска, характеристики, стоимость). Калькулятор стоимости обеспечивает автоматический расчет общей стоимости выбранной конфигурации с учетом цен на компоненты и скидок. Рекомендации по совместимости содержат функционал подсказок о совместимости компонентов друг с другом, чтобы избежать ошибок при выборе. Раздел отзывов и рейтингов позволяет клиентам лучше понять качество и производительность каждого компонента подбираемого компьютера. Функционал блога и статей предлагает полезные материалы, которые объясняют, как выбрать компоненты для конкретных задач, советы по сборке персонального компьютера и новости IT-индустрии. Пользователи могут задать вопросы о конфигурации и получить советы от встроенных чатов с консультантами или искусственным интеллектом. Инструменты для мониторинга обеспечивают возможность проверить, как выбранные компоненты будут работать совместно с помощью системных требований популярных игр или программ. Эти функции помогут

пользователям быстрее и удобнее выбрать идеальную конфигурацию персонального компьютера, соответствующую их требованиям.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕСТОРАННОМ БИЗНЕСЕ

Чиндяев Д.С., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Ветрова О.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Ресторанный бизнес динамично развивается, ориентируясь на удобство для клиентов и эффективность их взаимодействия с заведениями. Современные информационные технологии позволяют ресторанам улучшать обслуживание, предоставлять актуальную информацию и облегчать процесс бронирования. Информационные технологии баз данных и программирования позволяют автоматизировать процессы, упрощают взаимодействие с клиентами и повышают эффективность управления в ресторанном бизнесе.

Современные рестораны активно внедряют инструменты цифровизации для повышения качества обслуживания, привлечения новых клиентов и оптимизации внутренних процессов. Веб-сайты и мобильные приложения играют ключевую роль в цифровой трансформации, предоставляя пользователям удобные инструменты для взаимодействия с заведениями. Одной из главных тенденций цифровизации является автоматизация бронирования столиков, что позволяет клиентам заранее выбирать удобное время посещения без необходимости звонить в ресторан. Еще одним важным направлением цифровизации является предоставление актуальной информации на основе технологии баз данных. Веб-сайт ресторана благодаря подключенной базе данных обеспечивает быстрое обновление меню, добавление сезонных предложений и акций, а также публикацию новостей и событий. Это помогает поддерживать интерес посетителей и увеличивать количество заказов. Цифровые технологии также улучшают маркетинговые стратегии ресторанов. Сайты интегрируются с социальными сетями и рекламными платформами. Интерактивные элементы становятся неотъемлемой частью современных ресторанных сайтов. Клиенты могут просматривать фото и видео блюд, читать отзывы других посетителей и делиться своим опытом в социальных сетях. Это повышает вовлеченность пользователей и способствует увеличению посещаемости. Интеграция веб-сайтов с внутренними системами управления рестораном (CRM, ERP) позволяет оптимизировать работу заведения, улучшить контроль заказов и анализировать предпочтения клиентов.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Алибаев М.Р., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Сухарев В.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире, логистика является ключевым элементом конкурентоспособности предприятия. Одной из отраслей, включенных в логистическую инфраструктуру, является складское хозяйство. Под складским хозяйством подразумевается комплекс складов, обслуживающего персонала, а также вспомогательных устройств и систем, обеспечивающих правильное и эффективное исполнение задач. Системы информации и управления являются одним из важнейших инструментов склада, так как они позволяют автоматизировать работу на хозяйстве, что позволит увеличить эффективность и снизить нагрузку персонала.

Информационная система управления складом (СУС) осуществляет товарооборот, ведёт учет и контроль данных о грузах и самом складе. Вся необходимая информация хранится в базе данных (БД), которая работает непосредственно вместе с СУС, то есть между ними происходит постоянный обмен информацией. Кроме того, что система записывает информацию о принятых на хранение грузах она также наиболее эффективно распределяет их по складскому помещению, опираясь на спроектированную для неё бизнес-логику, которая учитывает прикрепленные к товару данные об условиях и сроках содержания, а также топологию склада. Вместе с развитием предприятия и расширением его инфраструктуры, растёт и потребность в большем размере складского хозяйства для хранения большего количества продукции. В таком случае, территория, занимаемая складом, может быть очень большой, из-за чего встаёт проблема навигации персонала по складскому помещению, что напрямую влияет на скорость исполнения работы. Для этого, в системе имеется возможность создания путей, которые проходят через имеющиеся зоны хранения. Они также хранятся в БД и используются для дальнейшего построения оптимального маршрута до ячейки содержания, что в свою очередь поможет сотруднику персонала перемещаться по складскому помещению. Автоматизация процессов на хозяйстве позволяет достигнуть высокой эффективности выполнения работы, уменьшить затраченное время исполнения и, вследствие, сократить издержки, что является одной из основных целей любого предприятия. Таким образом, проектирование информационных систем для автоматизации будет отличным решением подобных вопросов.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ КАФЕДРЫ

Баширов А.Д., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Многие образовательные учреждения сегодня сталкиваются с проблемами хранения, организации и доступа к методическим материалам. Разработка веб-приложения позволит не только систематизировать существующие ресурсы, но и сделать их более доступными для всех участников учебного процесса. Главными задачами образовательной платформы являются: быстрый поиск учебных материалов, формирование единого сообщества для преподавателей и студентов, помощь в дистанционном обучении и максимальном использовании ресурсов. Приложение позволит осуществлять загрузку лекций, практических работ и тестов. Пользователи смогут искать и фильтровать материалы по разным параметрам, оставлять комментарии и оценки. На техническом уровне приложение будет разработано современным стеком технологий. Для стилизации и разметки веб-страниц будут использованы CSS и HTML. PostgreSQL выбран для управления БД, что гарантирует безопасность и защиту данных пользователей. Для комфортного запуска приложения с разных устройств (компьютеров, смартфонов и планшетов) будет разработан адаптивный дизайн. В разработке пользовательского интерфейса основное внимание будет уделено простоте и доступности, чтобы в нем могли быстро разобраться как новички, так и опытные пользователи. Внедрение данного веб-приложения повысит качество восприятия материала и упростит процесс получения информации. Разработка веб-приложения для хранения и распространения учебных и методических материалов кафедры является важным шагом к улучшению образовательного процесса. Этот проект, безусловно, повысит доступность и удобство работы с учебными материалами, что, в свою очередь, будет способствовать эффективному обучению студентов.

СПЕЦИФИКА ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Горкольцев А.С., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Ветрова О.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях современной рыночной экономики прогрессивное развитие предприятий требует использования информационных технологий

для поддержки высокого уровня планирования и управления запасами производимых товаров. Поэтому информационная модель управления запасами предприятия должна эффективно сопровождать производственные процессы, оптимизировать количество хранимой продукции и минимизировать затраты. Информационная модель должна позволять автоматизировать сбор и обработку актуальной информации о запасах, в том числе данных о наличии, движении и стоимости продукции. Также модель должна обеспечивать целостность данных, то есть сохранение связи между различными элементами информации, например, между поставками, продажами и остатками. Сотрудники предприятия в режиме реального времени должны иметь доступ к необходимой информации, в том числе дистанционно через различные электронные устройства. Актуальность, целостность и доступность информации обеспечивают технологии баз данных. Технологии объектно-ориентированного программирования обеспечат создание дружественного удобного интерфейса, который позволит персоналу предприятия эффективно взаимодействовать с информационной моделью. Кроме того, использование современных технологий программирования и баз данных создает возможности автоматической обработки информации в системе управления запасами предприятия, формирования отчетов и уведомлений о состоянии и необходимости пополнения хранимых товаров. Наконец, эффективная информационная модель управления запасами предприятия должна удовлетворять требованиям гибкости и масштабируемости, обеспечения безопасности, поддержки различных бизнес-моделей, контроля изменений, соблюдения нормативных требований, обучения сотрудников. Совместное использование современных технологий баз данных, программирования и искусственного интеллекта будет способствовать реализации упомянутых требований.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Даминова Л.Р., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Травкин Е.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях современного ресторанного бизнеса автоматизация процессов становится неотъемлемой частью для повышения качества обслуживания клиентов и оптимизации внутренних процессов. Онлайн-система бронирования столиков для ресторана позволит автоматизировать процессы и улучшить клиентский сервис. На рынке уже существуют различные готовые решения для онлайн-бронирования столиков. Они предоставляют ресторанам возможность управлять своими

бронированиями, отзывами и рейтингами, есть интеграция с CRM-системами; а клиентам – искать и резервировать столики в удобное время. Готовые решения можно быстро внедрить, эти системы уже прошли тестирование и имеют множество отзывов от пользователей. Но нужно учитывать их недостатки: высокая комиссия за использование платформы и за каждое сделанное бронирование; ограниченные возможности кастомизации; зависимость от стороннего сервиса; отсутствие поддержки для малых и средних ресторанов. Разработка собственной системы может быть более выгодной и эффективной по сравнению с уже существующими решениями, так как есть возможность учесть все особенности и требования ресторана, что обеспечивает более высокий уровень сервиса и удовлетворенности клиентов. Система автоматизации бронирования столиков реализована в формате многостраничного веб-сайта. Это решение обеспечит пользователям интуитивно понятный интерфейс для онлайн-бронирования, позволяя выбирать дату, время и блюда из меню, а также получать актуальную информацию о заведении. Система включает функционал авторизации и отдельный интерфейс для администратора, который предоставляет возможность редактирования меню, управления бронированиями и просмотра заявок от клиентов. В клиентской части выбраны следующие технологии: язык гипертекстовой разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS. Для разработки серверной части веб-сайта был выбран язык программирования Python и веб-фреймворк. Для хранения базы данных использована СУБД PostgreSQL. Информационная система существенно улучшит качество обслуживания клиентов, что является важным шагом в развитии и конкурентоспособности ресторана.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ В МАЛОМ КОНДИТЕРСКОМ БИЗНЕСЕ

Енокян Т.Г., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Травкин Е.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современных условиях развития малого бизнеса автоматизация процессов становится неотъемлемой частью эффективного управления предприятием. Внедрение информационной системы для автоматизации бизнес-процессов малого кондитерского предприятия позволяет значительно повысить производительность, улучшить качество обслуживания клиентов и оптимизировать внутренние процессы. Основная цель разработки такой системы – создание удобного и функционального веб-приложения, которое обеспечит эффективное управление заказами, складскими запасами, расчетами с клиентами и поставщиками. Веб-

приложение будет включать модули для заказов, управления ассортиментом, контроля остатков на складе, а также анализа продаж и формирования отчетности. Это позволит снизить вероятность ошибок, минимизировать временные затраты на обработку заказов и улучшить взаимодействие с клиентами. Система предоставит пользователям удобный интерфейс для просмотра каталога продукции, выбора нужных товаров и оформления заказов. Также будут предусмотрены функции фильтрации по категориям, ингредиентам и ценовому диапазону, что упростит навигацию по ассортименту. Автоматизированная обработка заказов сократит время ожидания и обеспечит более точное выполнение заявок. Гибкость и адаптивность веб-приложения обеспечат возможность его дальнейшего развития и масштабирования, что особенно важно для растущего бизнеса. Таким образом, разработка информационной системы для автоматизации бизнес-процессов позволит малому кондитерскому предприятию повысить эффективность работы, улучшить клиентский сервис и создать прочную основу для дальнейшего роста и конкурентоспособности.

ОНЛАЙН-СЕРВИС ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ ТРЕНЕРА И СПОРТСМЕНА

Клюев В.Д., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

За последнее время всё большее количество людей начинают активно заниматься спортом. В связи с этим значительно возрастает актуальность профессии спортивного тренера. Целесообразным является появление сервиса, объединяющего некоторые важные аспекты этой деятельности. Основной целью проекта является облегчение работы, как со стороны тренера, так и со стороны спортсмена. Тренер сможет экономить время на анализе результатов, что позволит работать с несколькими подопечными. Спортсмен получит удобный сервис для отслеживания своего прогресса и получения профессиональных персонализированных рекомендаций. Разработка проекта разделена на две основные части: клиентская и серверная. При разработке клиентской части приложения используется современный стек технологий HTML5, CSS3 и JavaScript. Для разработки серверной части приложения задействован язык Java с использованием Spring Framework. Для хранения данных и обеспечения возможности их дальнейшей обработки в проекте используется СУБД PostgreSQL. База данных включает таблицы с данными о зарегистрированных пользователях, потребляемых продуктах, проведённых тренировках. Пользователям нужно будет зарегистрироваться на платформе, после чего появиться возможность использовать функционал, как в качестве тренера, так и в качестве

спортсмена. За тренером могут быть закреплены другие пользователи, что позволит им получить доступ к ключевым показателям своих подопечных. Разработанный проект позволит улучшить коммуникацию между тренером и спортсменом, а также автоматизировать и упростить отслеживание прогресса в занятии спортом, как для самого спортсмена, так и для его тренера, что заметно увеличит эффективность работы.

СИСТЕМА ОНЛАЙН-ЗАПИСИ КЛИЕНТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА

Сычев Д.И., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях современного рынка, где технологии стремительно развиваются, растет популярность цифровых сервисов и онлайн-услуг. Малый бизнес нуждается в новых эффективных инструментах для взаимодействия с клиентами. Одним из таких востребованных решений является система онлайн-записи клиентов на оказываемые услуги предприятием. Данная система позволяет автоматизировать и оптимизировать различные бизнес-процессы, повышает качество обслуживания клиентов, что, в свою очередь, может способствовать увеличению клиентской базы и росту прибыли. Разрабатываемая платформа может использоваться для записи на услуги в салоны красоты, парикмахерские, тату-салоны, спа-салоны, на юридические и консультационные услуги. Платформа обеспечит удобный интерфейс для пользователей и администраторов, а также интеграцию с системами управления базами данных для обеспечения надежного хранения и обработки информации. Система онлайн-записи представляет собой клиент-серверное приложение. Серверная часть приложения будет создана с использованием фреймворка Django на языке Python. В клиентской части приложения будут применяться технологии JavaScript и фреймворк Bootstrap. В качестве системы управления базы данных для веб-приложения будет использоваться PostgreSQL. Разработанная система позволит упростить процесс записи клиента на прием. Клиент будет иметь возможность ознакомится со списком предоставляемых услуг и самостоятельно записаться к выбранному специалисту на выбранное время, перенести или отменить существующую запись, а также оставить отзыв после получения обслуживания. Сотрудники смогут просматривать свое расписание и записавшихся к ним клиентов, отмечать посещения. Администратор может напрямую в базе данных просматривать, добавлять и редактировать данные, например, добавлять сотрудников и услуги или управлять расписанием сотрудников. В основной функционал системы

также входит наличие личного кабинета пользователя, в котором хранится вся необходимая информация.

Таким образом, внедрение данной системы не только улучшит и упростит взаимодействие с клиентами, но и позволит предприятиям малого бизнеса более эффективно управлять своими ресурсами за счет автоматизации бизнес-процессов, что, приведет к повышению продуктивности и конкурентоспособности предприятия на рынке.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ПРОДАЖ СЕТИ МАГАЗИНОВ

Капытин Н.В., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Хранилище данных играет важную роль в сфере продаж, так как оно позволяет автоматизировать и упростить выполнение важных функций. Такие упрощения будут положительно сказываться как на принятии решений, так и на структуризации имеющихся данных. Помимо этого, наличие своей собственной системы учёта и анализа поможет ускорить бизнес-процессы и планирование. Главная задача хранилища данных – позволить пользователям в режиме онлайн использовать актуальную информацию. Функции, которые включает веб-приложение: хранение данных; предоставление отчётов; обеспечение сохранности данных. Проект содержит базу данных для сети магазинов, которая хранит в себе информацию о магазинах сети, совершенных покупках и примененных купонах. Проект так же содержит онлайн форму предоставления отчётов. Клиент будет получать агрегированные данные в виде графиков в формах отчётности. Так же клиент может получить данные из разных стадий их обработки при обращении к базам данных.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАКАЗОВ И ПРОДАЖИ ЦВЕТОВ

Комарова Т.И., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Федина Л.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Цветочные магазины играют важную роль в жизни людей, помогая выразить чувства и создать атмосферу праздника. Покупка цветов через интернет даёт массу преимуществ: удобство, скорость и возможность выбрать идеальный букет, не выходя из дома. Разработка современного веб-сайта для формирования заказов и продажи цветов позволяет

автоматизировать многие процессы: от выбора и оформления букетов до доставки и возврата. Для хранения данных использовалась СУБД MySQL, широко используемая для создания и управления базами данных на серверной стороне веб-приложений. В модели базы данных учтены все аспекты работы цветочного магазина. Центральное место в структуре базы данных занимает таблица заказов. В ней фиксируется вся ключевая информация о совершённых покупках: дата заказа, его сумма, клиент, который его оформил, а также статус оплаты. Также хранится информация об оплате, доставке и возвратах по заказам. Дополнительную ценность для бизнеса представляет таблица отзывов. Она позволяет клиентам оставлять свои комментарии о купленных букетах, ставить оценки и делиться своим опытом. Для frontend-разработки использовались HTML, CSS и JavaScript, а для backend-разработки – PHP. Для написания и редактирования кода выбран бесплатный, кроссплатформенный редактор исходного кода VS Code, разработанный компанией Microsoft. VS Code изначально поддерживает такие языки, как JavaScript, TypeScript, HTML и CSS, а благодаря системе расширений, доступных в Marketplace, можно добавить поддержку других языков, включая PHP, что делает его универсальным инструментом для веб-разработки. Использование веб-сайта поможет работникам магазина работать быстрее, избегая ошибок, связанных с человеческим фактором, а владельцы бизнеса получают мощный инструмент для оптимизации процессов и повышения качества обслуживания клиентов.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ ПРОДАЖИ СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ

Кондрашев Г.А., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Травкин Е.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Проект направлен на создание веб-платформы, предоставляющей покупателям удобный и безопасный способ приобретения спортивных товаров. Основная цель – разработка комфортного пользовательского интерфейса для представления широкого ассортимента, делая онлайн-шопинг простым и эффективным. Функционал платформы включает удобный каталог товаров с возможностью фильтрации по цене, бренду и характеристикам, персонализированные рекомендации, безопасные платежные системы и гибкие варианты доставки. Пользователи смогут легко находить нужные товары, оформлять заказы и получать уведомления о статусе покупки. Важным аспектом разработки является надежность и масштабируемость системы. В проекте используется Django как основной фреймворк, PostgreSQL для хранения данных и Docker для удобного развертывания. Это обеспечит стабильную работу платформы, высокий

уровень защиты и возможность дальнейшего расширения функционала. Создание такой веб-платформы решает ключевые потребности покупателей, предоставляя им удобные инструменты для выбора товаров, быструю доставку, выгодные предложения и качественную поддержку. Развитие онлайн-продаж в спортивном сегменте способствует росту доступности товаров, улучшению пользовательского опыта и формированию современных стандартов электронной коммерции. Таким образом, проект направлен на создание удобного, безопасного и технологичного онлайн-магазина, обеспечивающего высокий уровень сервиса и удовлетворяющего потребности современных покупателей.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ КОМПАНИИ ПО ЗАКУПКЕ И ПРОДАЖЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Королев Д.В., гр. МВА-221, Кургина П.В., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время ни один человек не сможет представить свою жизнь без транспорта, ведь не всегда все находится в пешей доступности. Исходя из этого, у людей появляется потребность в транспорте, а для большего комфорта – в личном транспорте. Практически у каждого представителя молодежи рано или поздно возникает вопрос о первом личном автомобиле. К сожалению, с этим возникает множество проблем касаемо подбора транспорта, начиная от цены, заканчивая нехваткой знаний в автомобильном вопросе. Именно с намерением предоставить каждому потенциальному клиенту индивидуальный и разнообразный подход к его запросу в мире авто и появилась задумка нашего стартапа – FirstAuto. Наш проект ориентирован на создание веб-сайта, который смог бы упростить клиентам поиск автомобиля, предложив удобный функционал. Для его разработки использовался современный стек технологий: HTML для определения структуры сайта, CSS для стилизации интерфейса, и JavaScript для разработки логики на стороне клиента. Серверная часть проекта построена на основе языка программирования PHP. Для надежного хранения данных выбрана реляционная база данных MySQL. Бизнес-идея стартапа состоит в разработке функционала сайта, включающего в себя: конфигураторы подбора авто с пробегом в бюджетном сегменте, выбор обширных дополнительных услуг проекта, благодаря которым клиентам будет проще и удобнее приобрести, обслуживать и ухаживать за своим транспортом. Итог нашего проекта – профессиональное решение в свободном выборе доступного и надежного автомобильного транспорта для молодого поколения.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ БРОНИРОВАНИЯ УСЛУГ В САЛОНЕ КРАСОТЫ

Шимбарева К.С., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Монахов В.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях стремительного развития интернет-технологий и возрастания количества людей, заинтересованных в них, эффективные веб-приложения приобретают особую значимость. Особенно важно иметь веб-приложение, если организация работает в сфере оказания услуг в салоне красоты. Клиенту важно ознакомиться с прайс-листом, описанием услуги, оценить опыт и навыки мастера, прочитать отзывы на организацию и мастеров. Огромную популярность имеет онлайн-запись, с помощью которой можно бесконтактно записаться на услугу. Имея такой функционал, потенциальный клиент сможет обладать наиболее полной информацией об интересующем его салоне, что станет толчком к записи именно в эту организацию. Веб-приложение для бронирования услуг в салоне красоты предназначено для упрощения процесса записи клиентов на услуги и управления расписанием мастеров. Приложение доступно как для клиентов, так и для администраторов салона, что обеспечит эффективную коммуникацию. Для веб-приложения была спроектирована база данных. В ней представлены основные сущности предметной области: клиенты, записи, мастера, отзывы, услуги и категория услуг. В каждой сущности представлены уникальные идентификаторы, с помощью которых они соединяются с другими таблицами, подключая информацию из них. Проектирование базы данных было выполнено с использованием программного средства DBEaver, позволяющего создать базу данных визуальными средствами без использования SQL-кода. Для управления данными была выбрана СУБД PostgreSQL. Для разработки веб-приложение были выбраны программные средства для создания клиентской и серверной частей. При разработке клиентской части использованы HTML, CSS, JavaScript и фреймворк Bootstrap. Для серверной части использовался серверный язык программирования PHP, который имеет средства взаимодействия с базами данных. Для удобства развертывания хорошо подходит Docker. С помощью этой платформы возможен запуск приложения из изолированных контейнеров, что упрощает процесс развертывания и поддержки веб-приложения.

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ КАДРОВОГО УЧЕТА

Шувалов А.В., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В эпоху современного быстроменяющегося бизнес-ландшафта и жесткой конкуренции, способность компании оперативно адаптироваться и эффективно управлять своим персоналом является одним из наиболее важных условий роста и процветания. В наше время всё стремятся автоматизировать и оптимизировать и кадровый учет не исключение. В связи с этим, разработка автоматизированных систем для ведения кадрового учета является важной задачей. Работа посвящена разработке веб-приложения для ведения кадрового учета, ориентированного на решение задач оперативного управления персоналом. Основная цель работы – создание функционального и удобного в использовании инструмента, который поможет оптимизировать ведение кадрового учета. Для разработки и развертывания приложения использовалась интегрированная среда AMPPS, которая включает в себя Apache, MySQL, PHP. Вместе с этим были использованы такие языки программирования как JavaScript, HTML и CSS. Разработанное веб-приложение предоставляет широкий спектр функций для автоматизации кадрового учета, включая учет личных данных сотрудников, учет отпусков и больничных, информация о должностях и отделах компании и т.д. Удобный пользовательский интерфейс, реализованный с использованием современных веб-технологий, обеспечивает интуитивно понятную навигацию и эффективное взаимодействие с системой, что позволяет сотрудникам кадровой службы быстро и легко выполнять необходимые операции. Также в приложении будет реализована система уровней доступа у сотрудника для защиты информации. Эта тема особенно актуальна, потому что современные компании сталкиваются с увеличением объема данных сотрудников, что требует более эффективных методов обработки. Автоматизация процессов позволяет сократить время на обработку и анализ информации.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В САЛОНЕ-АТЕЛЬЕ

Логинова Е.А., гр. МВИ-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях растущей конкуренции для малого бизнеса разработка веб-приложений является актуальным вопросом. Веб-приложения предлагают услуги предприятия широкому кругу потенциальных клиентов, доступ к которым можно получить через интернет. Покупатели могут ознакомиться с услугами и оформить заказ, используя только браузер и интернет-соединение, что значительно повышает эффективность и удобство взаимодействия. Целью данной работы является разработка веб-приложения для салона-ателье, обеспечивающего авторизацию пользователей и администратора, возможность записи на прием, покупку готовых изделий и управление заказами через административную панель. В ходе разработки планируется автоматизировать расчет сроков готовности изделий с помощью системы распределения, что позволит точно информировать клиентов и сотрудников о сроках выполнения заказов. Веб-приложение включает в себя функционал личного кабинета для клиентов, где они могут отслеживать статус своих заказов, просматривать историю покупок и управлять персональными данными. Для администраторов в свою очередь предусмотрена отдельная панель управления, которая позволяет редактировать таблицы с заказами и информацией о пользователях. Для разработки веб-приложения использованы следующие программные средства: XAMPP Control Panel для запуска серверной части веб-сервиса, PostgreSQL 15 для создания базы данных, а также SQL PowerArchitect для проектирования логической и физической моделей данных. Вёрстка и стилизация страниц выполнены с помощью HTML и CSS, а для обеспечения функциональности пользовательского интерфейса применялись JavaScript и PHP.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УСЛУГАМИ МАНИКЮРНОГО САЛОНА

Павлова Ю.А., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

С развитием индустрии красоты и увеличением спроса на услуги маникюра, создание эффективной системы управления маникюрным салоном становится все более актуальным. Веб-сайт, разработанный для

этих целей, не только упрощает внутренние процессы, но и значительно улучшает взаимодействие с клиентами, создавая положительный опыт и повышая лояльность. Разработка ведется на React, что обеспечивает создание динамичного и интерактивного пользовательского интерфейса. Использование компонентного подхода React позволяет создавать переиспользуемые элементы интерфейса, упрощая дальнейшую поддержку и расширение функциональности. Все данные о клиентах (контактная информация, история посещений, предпочтения), мастерах (расписание, квалификация, специализация), услугах (описание, стоимость, длительность) и расписании надежно хранятся в масштабируемой базе данных PostgreSQL. PostgreSQL гарантирует целостность и безопасность данных, а также обеспечивает высокую производительность даже при большом количестве пользователей и информации. Улучшение клиентского сервиса и повышение лояльности – ключевые преимущества внедрения веб-сайта. Онлайн-запись избавляет клиентов от необходимости звонить в салон, а личный кабинет создает ощущение персонализированного обслуживания. Автоматизированная система напоминаний о записи (например, через SMS или электронную почту) снижает количество неявок, что также повышает эффективность работы салона. Клиенты получают возможность оценивать качество предоставленных услуг и оставлять отзывы о работе мастеров, что стимулирует улучшение сервиса и повышает доверие новых клиентов. Обмен данными между клиентской частью (React) и сервером осуществляется посредством асинхронных HTTP-запросов с использованием библиотеки Axios. Использование React, PostgreSQL и Axios в комплексе позволяет создать эффективную и современную систему управления маникюрным салоном, которая значительно улучшит клиентский сервис, оптимизирует внутренние процессы и поможет увеличить прибыль.

CRM-СИСТЕМА ДЛЯ IT-КОМПАНИИ

Позняк Н.М., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Федина Л.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях высокой конкуренции на рынке IT-компаниям важно эффективно управлять своими отношениями с клиентами. CRM-система позволяет оптимизировать взаимодействие с клиентами, улучшать клиентский сервис и увеличивать лояльность клиентов. CRM-система направлена на обеспечение эффективного управления взаимоотношениями с клиентами. Она помогает автоматизировать процессы взаимодействия с заказчиками, улучшить качество обслуживания и повысить эффективность работы компании. В рамках CRM-системы решаются задачи: управление

аккаунтами; управление задачами, заказами и сделками; автоматизация маркетинга и продаж; анализ данных и отчетность; интеграция с другими информационными системами предприятия. В процессе разработки CRM-системы для IT-компании важно учитывать специфику бизнеса, потребности сотрудников и клиентов. Важно также обратить внимание на функциональность системы, удобство интерфейса и возможность интеграции с существующими бизнес-процессами. Для повышения эффективности работы CRM-система должна быть интегрирована с другими инструментами, такими как система учета времени, платформы для общения с клиентами и др. Это позволит создать единую систему для управления всеми аспектами деятельности компании. В проекте был использован стек инструментальных средств: JavaScript, HTML, CSS, C#, Entity Framework Core, PostgreSQL, RabbitMQ. Разрабатываемая CRM-система позволит улучшить качество обслуживания клиентов, сократить время обработки запросов, оптимизировать затраты на маркетинг и продажи. Таким образом, CRM-система будет необходимым инструментом для успешной работы IT-компании, обеспечивая эффективное управление проектами, улучшение коммуникаций и повышение качества обслуживания клиентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ШКОЛЕ

Провоторов М.С., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Травкин Е.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В представленной работе рассматривается разработка специализированного программного приложения, направленного на совершенствование процесса физического воспитания школьников посредством внедрения цифровых технологий. Актуальность исследования обусловлена наблюдаемым в последние годы снижением уровня физической активности среди детей и подростков, что приводит к росту различных заболеваний и ухудшению общего состояния здоровья подрастающего поколения. Основной целью проекта стало создание программного решения, способного автоматизировать процесс составления индивидуальных тренировочных программ с учетом физиологических особенностей каждого учащегося. Для реализации поставленных задач был выбран язык программирования C#, обладающий необходимыми характеристиками производительности и удобности. Архитектура приложения включает три взаимосвязанных компонента: интуитивно понятный пользовательский интерфейс, базу данных и аналитический

модуль обработки информации. Особое внимание уделено разработке алгоритмов расчета медицинских показателей, таких как индекс массы тела и другие антропометрические индексы, которые служат основой для формирования персонализированных рекомендаций. Приложение учитывает не только текущее физическое состояние школьников, но и их учебную нагрузку, что позволяет оптимально распределять физическую активность в течение недели. Важной составляющей системы стали элементы геймификации, направленные на повышение мотивации учащихся к регулярным занятиям физической культурой. Реализованный механизм предусматривает наглядное отображение достижений и прогресса, что способствует формированию устойчивого интереса к физической активности. Перспективы дальнейшего развития проекта включают внедрение алгоритмов машинного обучения для более точной адаптации тренировочных программ. Разработанное решение демонстрирует эффективный подход к сочетанию педагогических методик с цифровыми технологиями, что открывает новые возможности для совершенствования системы физического воспитания в образовательных учреждениях.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛИЧНОГО ВРЕМЕНИ УЧАЩЕГОСЯ

Ухова Е.Ф., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном образовательном процессе учащиеся сталкиваются с большим количеством задач: выполнение домашних заданий, подготовка к экзаменам, участие в мероприятиях и контроль дедлайнов. Организация времени становится ключевым фактором успешного обучения. Для решения этой проблемы было разработано веб-приложение «Личный планер учащегося», позволяющее школьникам и студентам эффективно управлять своим учебным процессом. Основная цель проекта – создать удобный инструмент для планирования занятий, отслеживания выполнения домашних заданий и напоминания о важных событиях. Веб-приложение позволяет учащимся структурировать учебные задачи, распределять их по категориям, устанавливать приоритеты и сроки выполнения. Функция календаря дает возможность визуально планировать учебную неделю, а система напоминаний помогает не забывать о контрольных работах, экзаменах и других важных мероприятиях. Для реализации проекта были использованы современные веб-технологии. Клиентская часть разработана на основе React, обеспечивающего динамичность интерфейса и удобство взаимодействия с пользователем. Серверная часть организована с

использованием PostgreSQL для хранения данных, что позволяет надежно сохранять информацию о задачах и событиях. В приложении предусмотрена система авторизации, обеспечивающая доступ к персонализированным данным с любого устройства. Особое внимание уделено удобству использования: пользователь может настраивать категории задач, выбирать цветовое оформление и фильтровать события по предметам. Интуитивный интерфейс делает работу с приложением комфортной даже для младших школьников. Благодаря «Личному планеру учащегося» школьники и студенты получают инструмент, который помогает организовать учебный процесс, снижает уровень стресса и способствует более эффективному распределению времени.

TELEGRAM-БОТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК ИНВЕСТОРОВ ФИНАНСОВОЙ КОМПАНИИ

Бегидов Т.А., гр. МВА-121
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Повышение конверсии – ключевой показатель успеха любого IT-продукта финансовой компании. Конверсия представляет собой процент пользователей, которые, пройдя все этапы воронки продаж (от первого контакта с рекламой до финального оформления услуги), успешно становятся клиентами. В условиях растущего потока заявок, ручной обработки информации становится недостаточно. Именно поэтому было принято решение о разработке Telegram-бота – интеллектуального помощника, автоматизирующего ключевые этапы взаимодействия с клиентами, который сможет обрабатывать большие объемы обращений, принимать заявки и вести учет клиентов. Потенциальный инвестор может подключиться к Telegram-боту и пройти краткую форму регистрации, где оставит свои контактные данные. Бизнес-консультант может получить информацию о потенциальных инвесторах через админ-панель в виде xlsx документа. Также в админ панели консультант может увидеть разные аналитические графики. Разработка бота выполнена на универсальном языке программирования Python. Взаимодействие бота с Telegram осуществляется через Telegram Bot API, обеспечивающий безопасный обмен сообщениями. Для упрощения работы с API выбрана популярная библиотека Telebot, предоставляющая удобный интерфейс для разработки и отладки бота. В данном случае использована SQLite – встроенная, легкая и не требующая отдельного сервера СУБД. Встроенная библиотека sqlite3 в Python значительно упрощает взаимодействие с базой данных, позволяя легко работать с данными, а также выполнять сложные запросы. Использование Telegram-бота экономит время и ресурсы на обучение

персонала, а также снижает вероятность ошибок в обработке запросов. Все вышеперечисленные преимущества позволяют существенно повысить уровень обслуживания клиентов и улучшить их опыт взаимодействия с компанией.

СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Боргенц Я.В., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире веб-приложения играют ключевую роль в нашей повседневной жизни, и их качество напрямую влияет на пользовательский опыт. Для обеспечения высокого уровня надёжности и производительности веб-приложений необходимо внедрение автоматизированной системы тестирования. Такая система позволяет оперативно выявлять и устранять проблемы, обеспечивая стабильную работу веб-ресурсов. Основная задача системы – предоставить пользователям инструмент для быстрого и эффективного анализа веб-сайтов. Для этого пользователю нужно лишь ввести URL и система в реальном времени проведёт комплексное тестирование, охватывающее: проверку безопасности; оценку SEO-оптимизации; тестирование адаптивности дизайна; поиск битых ссылок; анализ использования cookies; тестирование производительности; проверку контента на соответствие стандартам; тестирование функциональности и др. Система включает базу данных, содержащую информацию о пользователях, проведённых тестах, отчётах, отзывах и сессиях. Это позволяет легко управлять данными и отслеживать результаты тестирования. Особое внимание уделяется генерации отчётов, которые помогают оценить состояние сайта, выявить проблемы и отследить прогресс в их устранении. Отчёты включают данные о функционале, обнаруженных дефектах и других важных аспектах. Система разработана с учётом возможности масштабирования и адаптации под изменяющиеся требования. Это позволяет ей оставаться актуальной и эффективной в условиях быстро меняющегося цифрового мира, обеспечивая высокое качество веб-приложений и удовлетворённость пользователей.

ГОЛОСОВОЙ ПОМОЩНИК AVRORA

Селюто Е.М., гр. МВА-121
Научный руководитель доц. Монахов В.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире голосовые помощники становятся важным инструментом для автоматизации повседневных задач, повышая удобство и эффективность взаимодействия с компьютерными системами. Разработанный голосовой помощник представляет собой программное решение, способное выполнять широкий спектр задач на основе голосовых команд, что делает его универсальным инструментом для пользователей. Основная цель системы – предоставить пользователю возможность управлять компьютером с помощью голосовых команд, выполняя как стандартные, так и пользовательские задачи. Система поддерживает следующие функции: управление мультимедиа, управление системой, автоматизация задач, работа с приложениями, реализация пользовательских сценариев, запись и воспроизведение текста, вводимого голосом. Разработанный помощник интегрирован с системными функциями Windows через вызов команд и управление процессами, что позволяет работать в фоновом режиме с иконкой в системном треке. Для хранения информации о пользовательских режимах, настройках и истории выполнения команд используется база данных. Это позволяет адаптировать функционал под индивидуальные предпочтения пользователя и обеспечивает удобство управления данными. Особое внимание уделено распознаванию речи и обработке команд. Система использует современные библиотеки для распознавания голоса и обработки естественного языка, что позволяет точно интерпретировать команды и выполнять их с минимальной задержкой. Для повышения точности распознавания реализована поддержка ключевых слов и контекстных режимов. Голосовой помощник разработан с учетом масштабируемости и интеграции с другими системами. Это позволяет добавлять новые функции и адаптировать его под различные задачи. Система обеспечивает высокую надежность и производительность, что делает её удобным инструментом для повседневного использования. Она позволяет пользователям экономить время, автоматизируя рутинные задачи, и повышает комфорт взаимодействия с компьютером.

ОБЛАЧНАЯ ПЛАТФОРМА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Деликов Д.А., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Компании ежедневно сталкиваются с необходимостью извлечения полезной информации из «сырых» данных колоссального объёма. Современная обработка данных предполагает применение машинного обучения и привлечение значительных вычислительных мощностей. Возникает необходимость выбора между локальной организацией инфраструктуры и переходом на облачные решения. Облачные платформы предлагают мощные инструменты и инфраструктуру, позволяя эффективно анализировать большие объемы данных без значительных затрат. Такие платформы легко масштабируются, доступны из любой точки мира, и позволяют быстро тестировать алгоритмы и модели машинного обучения. Облачная платформа должна поддерживать обработку потоковых данных, обеспечивать их загрузку и преобразование, а также предлагать инструменты для создания и развертывания моделей машинного обучения с интеграцией баз данных и поддержкой различных фреймворков. Требуемым функционалом обладают следующие облачные платформы. Microsoft Azure Machine Learning поддерживает различные языки программирования, предлагает автоматизированные инструменты для создания моделей, визуальный интерфейс и возможность развертывания, как в облаке, так и на локальных серверах. Google Cloud AI Platform поддерживает TensorFlow, предоставляет автоматизированные инструменты для оптимизации моделей и интеграцию с Google BigQuery для обучения моделей через SQL-запросы. СберОблако содержит интегрированные инструменты искусственного интеллекта, поддерживает популярные фреймворки, и акцентирована на безопасности данных. Платформа обладает понятным интерфейсом, интеграцией с другими сервисами и предоставляет локализованные решения для российского рынка. Наряду с использованием перечисленных платформ, в ряде случаев целесообразно применять собственные облачные решения, независимые от сторонних разработчиков и их вычислительных мощностей. Создание собственной облачной платформы более выгодно по сравнению с предложениями крупных игроков рынка. Свою облачную инфраструктуру легче адаптировать под конкретные потребности, что позволяет интегрировать в системе только необходимый функционал и создавать оригинальные модели машинного обучения.

ТЕЛЕГРАМ-БОТ ДЛЯ СЕРВИСА ТАКСИ

Капитонов И.А., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Люди в городах с небольшим населением часто сталкиваются с проблемой быстрого и оперативного заказа такси, это касается как клиентов, так и водителей. С автоматизацией и ускорением всех процессов будет отлично справляться телеграм-бот. Бот обладает несколькими функциями: регистрация для клиента и водителя, создание заявки, просмотр информации о клиентах и водителях и об их историях поездок. Для клиентской и серверной части проекта был выбран язык Python, который обладает широкими возможностями для разработки чат-ботов, а также большим количеством вспомогательных библиотек, облегчающих процесс создания программных решений. В проекте были использованы aiogram для асинхронной работы с Telegram API, SQLAlchemy для удобного взаимодействия с базой данных, а также dotenv для безопасного хранения конфиденциальных данных, таких как API-ключи и токены. Использование асинхронного программирования позволило повысить скорость обработки запросов, обеспечив стабильную работу бота даже при большом количестве пользователей. Для хранения данных о поездках, клиентах и водителях была разработана база данных на PostgreSQL. База данных состоит из трех основных таблиц: клиенты – хранит данные о зарегистрированных пользователях, включая имя, контактные данные и историю поездок, водители – содержит информацию о водителях, их транспортных средствах и статусе занятости, заказы – регистрирует активные и завершенные поездки, связывая клиентов и водителей, а также указывая детали маршрута, стоимость и время поездки. С помощью встроенных команд клиенты могут создавать заявки на поездку, просматривать информацию о водителях, получать данные о стоимости поездки и отслеживать статус заказа в реальном времени. Водители, в свою очередь, могут принимать заказы, получать данные о клиентах и маршрутах, а также управлять своей занятостью, отмечая себя доступными или занятыми. Разработанный Telegram-бот представляет собой эффективное решение для автоматизации процессов заказа и распределения поездок. Клиенты получают возможность быстро и удобно находить водителей, а водители – оперативно получать заказы, что повышает скорость и качество обслуживания. Бот позволяет минимизировать ожидание поездки, а также снижает нагрузку на диспетчерские службы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ ТИПОВОЙ КОНФИГУРАЦИИ 1С:УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВЛЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБМЕНА С CRM-СИСТЕМОЙ

Конищев В.В., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Сухарев В.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В процессе ведения хозяйственной деятельности организации сталкиваются с огромным количеством документов, которые необходимо хранить, а также иметь возможность оперативного обращения к данным прошлых лет. С каждым годом количество информации только увеличивается. С другой стороны, в изменчивых условиях современного мира информация имеет свойство быстро терять свою актуальность. Новые законы, устанавливающие правила и порядок ведения бизнеса, прекращение деятельности партнеров, введение санкций – всё это вынуждает предприятия менять подход к порядку ведения хозяйственной деятельности. На сегодняшний день многие организации перешли с бумажных носителей на цифровые, в виде информационных систем. Особое место на рынке таких решений занимают продукты компании 1С: причиной этому стала возможность внедрения почти в каждую сферу ведения бизнеса. Данная работа посвящена доработке штатного функционала типовой конфигурации 1С: Управление Торговлей 11 с целью обеспечения обмена данными между двумя информационными системами. Для выполнения работы были использованы возможности, предоставляемые конфигуратором. Конфигуратор – это инструмент для разработки и администрирования прикладных решений на базе платформы 1С: Предприятие. В ходе выполнения работы было решено использовать функционал расширения конфигурации. В расширение был добавлен регистр сведений, хранящий информацию о зарегистрированных попытках обмена и их результатах; подписка на событие проведения документов и записи справочников, а также общий модуль, содержащий обработчики для данных событий. Разработанная модификация позволяет отправлять информацию по документам продажи и приобретения хозяйственных благ на CRM-систему с помощью REST-API. Кроме того, данное решение является устойчивым к возникновению ошибок на различных этапах синхронизации данных: от аутентификации ответственного пользователя до отправки информации по документу. Рассмотренная в настоящей работе тема является актуальной в условиях реального ведения бизнеса, поскольку большая часть информационных систем государственных предприятий и отдельных организаций поставляется продуктами фирмы 1С.

САЙТ-АГРЕГАТОР ВИДЕОИГР

Николаев Н.Е., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Пользователи сталкиваются с огромным количеством видеоигр, представленных на рынке, и зачастую бывает сложно найти именно ту игру, которая соответствует их предпочтениям. Сайт-агрегатор видеоигр призван решить эту проблему, предоставляя пользователям удобный инструмент для поиска и анализа игр. Такой ресурс не только упрощает выбор игры, но и помогает лучше ориентироваться в многообразии жанров, платформ и особенностей различных проектов. Кроме того, он может стать полезным инструментом для представителей игровой индустрии, заинтересованных в анализе популярности игр и тенденций рынка. Разработка подобного сайта способствует созданию единого информационного пространства, где каждый участник сможет найти нужные данные быстро и эффективно. Для разработки серверной части использован язык программирования PHP, обеспечивающий обработку запросов и взаимодействие с базой данных. Для клиентской части применены языки HTML и CSS, которые позволили создать интуитивно понятный и современный пользовательский интерфейс. Вся разработка велась с использованием текстового редактора Notepad++, а тестирование проекта осуществлялось на локальном сервере WampServer, включающем Apache, MySQL и PHP. Данные хранятся в базе данных MySQL. База данных состоит из нескольких таблиц: Игры, Жанры, Платформы, Время прохождения, Издатели, Отзывы и Пользователи. Проектирование базы данных с использованием Erwin Data Modeler позволило создать логичную структуру данных. Сайт предоставляет пользователям удобный инструмент для поиска и анализа информации о видеоиграх. На главной странице можно фильтровать игры по жанрам, платформам, году выхода и другим параметрам. Карточка игры содержит подробную информацию, включая описание, жанры, платформы, время прохождения и отзывы других пользователей. Личный кабинет позволяет пользователям сохранять настройки, добавлять игры в избранное и оставлять отзывы. Сайт-агрегатор станет полезным инструментом как для обычных геймеров, так и для разработчиков игр, заинтересованных в анализе популярности различных игр и жанров, продвижении своих игр. Он упрощает поиск нужной информации и способствует формированию более осознанного выбора игр на основе предпочтений пользователей.

ТЕХНОЛОГИЯ ОТЛАДКИ АЛГОРИТМА ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ НА МОДЕЛИ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

Ходжаханов В.А., гр. МВА-221
Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Отладка алгоритмов обучения с подкреплением (ОП) повышает эффективность и стабильность работы робототехнических систем в реальных условиях. Мобильные роботы, использующие методы ОП, способны обучаться в заранее неизвестной обстановке и средах с непредсказуемо изменяющимися параметрами. Несмотря на значительные успехи в данной области исследований, процесс отладки подобных алгоритмов по-прежнему остается трудоемким, требующим тщательного подхода к организации процесса обучения робота. Процесс отладки ОП-алгоритма на модели мобильного робота включает несколько ключевых этапов. Первый из них – это построение корректной симуляции, которая должна точно отражать реальную физическую среду робота. Этот этап критичен, поскольку ошибки на стадии моделирования могут привести к неверным выводам о поведении алгоритма. Для этого используется мультиагентный подход к организации модельного функционирования симулятора, учитывающий различные физические свойства робота и динамические аспекты его поведения. При отладке важно правильно настроить параметры обучения: скорость обучения, коэффициенты дисконтирования, размер шага и др., которые значительно влияют на скорость и качество сходимости алгоритма. Часто встречаются ситуации, когда робот обучается слишком медленно или «застревает» в локальных оптимумах. В этом случае важно применить методы изменения функции вознаграждения или использование дополнительных механизмов (эволюционного обучения, обучения с несколькими источниками вознаграждения), чтобы помочь системе выбрать более эффективную стратегию обучения. Важно учитывать влияние внешних факторов, таких как погрешности датчиков, которые могут существенно изменять поведение робота в реальной среде. Для этого на этапе отладки часто проводят тестирование типовых сценариев поведения модели робота, чтобы понять, как алгоритм реагирует на отклонения параметров модели и неопределенности в изменении условий внешней среды. Наконец, ключевым аспектом является интеграция алгоритма обучения с реальной аппаратной платформой робота. Мобильные роботы часто сталкиваются с ограничениями по вычислительным ресурсам, что требует оптимизации алгоритмов для эффективного использования процессорного времени и памяти.

ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ТОРГОВЛИ ЦИФРОВЫМИ ПРОДУКТАМИ

Коковихина М.Л., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

При разработке онлайн-платформы для продажи цифровых товаров необходимо учитывать ряд ключевых аспектов, обеспечивающих ее эффективность, безопасность и удобство для пользователей. Важным элементом является создание интуитивно понятного интерфейса, позволяющего покупателям быстро находить нужные товары и совершать покупки с минимальным количеством действий. Разработанная платформа адаптирована под различные устройства, включая компьютеры, планшеты и смартфоны, чтобы обеспечить доступность для максимально широкой аудитории. Особое внимание следует уделить безопасности транзакций и защите персональных данных пользователей. Для этого необходимо внедрить современные методы шифрования, двухфакторную аутентификацию и надежные платежные шлюзы, такие как Stripe, PayPal или аналогичные системы. Важно также предусмотреть защиту от мошенничества и автоматизировать процесс доставки цифровых товаров, чтобы исключить задержки и ошибки. Масштабируемость платформы играет ключевую роль, так как рост числа пользователей и объема продаж не должен приводить к снижению производительности. Использование облачных решений и распределенных баз данных поможет справиться с повышенными нагрузками. Дополнительным преимуществом стала интеграция аналитических инструментов, позволяющих отслеживать поведение пользователей, оценивать эффективность маркетинговых кампаний и оптимизировать бизнес-процессы. Для повышения вовлеченности покупателей была реализована система рекомендаций на основе их предпочтений, а также функционал отзывов и рейтингов товаров. Поддержка различных форматов цифровых продуктов – от электронных книг и музыки до программного обеспечения и онлайн-курсов – расширяет целевую аудиторию и увеличивает прибыль. Внедрение этих принципов позволяет создать конкурентоспособную платформу, сочетающую в себе удобство, надежность и высокую функциональность.

ОБУЧАЮЩАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Пятин И.Г., гр. МВИ-121
Научный руководитель доц. Федина Л.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В условиях стремительного развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) возникает необходимость в создании удобного и доступного инструмента для изучения и использования современных нейросетевых решений. В рамках данного проекта разработана обучающая платформа, представляющая собой сайт-каталог, созданный с использованием технологий React и Node.js. Серверная часть реализована на фреймворке Express, что позволяет получать актуальные новости из сферы ИИ через API. На главной странице платформы размещен каталог, содержащий более 100 нейросетей, разбитых по категориям. Пользователи могут сортировать нейросети по популярности, которая формируется на основе количества сохранений карточек в избранное зарегистрированными пользователями. Для реализации авторизации и хранения данных использована облачная база данных Supabase. Зарегистрированные пользователи получают возможность сохранять карточки нейросетей в личный раздел, что также влияет на формирование рейтинга популярности. Особое внимание уделено удобству интерфейса и интуитивной навигации, что делает платформу доступной для широкого круга пользователей. В дальнейшем планируется расширение функциональности платформы, включая добавление новых категорий, интеграцию с дополнительными API для получения актуальной информации, а также улучшение производительности и масштабируемости системы. Разработанная платформа может быть полезна как для новичков, так и для профессионалов в сфере ИИ, предоставляя им удобный инструмент для изучения и использования современных нейросетевых технологий.

ТЕХНОЛОГИИ ВАЛИДАЦИИ В ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКЕ МНОГОМЕРНЫХ ДАННЫХ

Бондаренко М.О., гр. МАГ-В-224
Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Предиктивная аналитика представляет собой набор методик решения задач экстраполяции событий на основе ретроспективных данных. В отличие от классического аналитического подхода, ориентированного на ретроспективную оценку («что произошло?» и «почему?»), предиктивные

модели оперируют вероятностью, отвечая на вопрос «что произойдет при заданных условиях?». Эта дисциплина универсальна в применении: от прогнозирования медицинских рисков до моделирования финансовых рынков или оптимизации превентивного обслуживания оборудования. Ключевое отличие от дескриптивного анализа заключается в работе с неопределенностью. Если классические методы устанавливают детерминированные причинно-следственные связи, то предиктивная аналитика оперирует стохастическими моделями, где выходные параметры представляют собой распределения вероятностей. В работе систематизированы методологические ограничения прогнозной аналитики в контексте многомерных данных. Основной вызов связан с «проклятием размерности». Для систем с неопределимыми «нормальными» режимами работы (биологические организмы, экономические системы) проблема усугубляется динамичностью базовых закономерностей. Ручная верификация прогнозов в таких условиях становится статистически некорректной, что диктует необходимость автоматизированного контроля достоверности. Развитие предиктивной аналитики зависит от ресурсных ограничений: обучение моделей в реальном времени требует поточного обновления данных, масштабной вычислительной инфраструктуры и оптимизации хранения данных. Повышение размерности данных диктует необходимость автоматизации подбора значимых признаков. Выбор направлений применения тесно связан с этико-правовыми аспектами определения допустимых границ прогнозирования. Прикладной интерес возникает вокруг задач повышения интерпретируемости как юридически значимого критерия в регулируемых отраслях. Технологическая зрелость предиктивной аналитики достигла уровня, когда точность прогнозов определяется не алгоритмами, а принципиальной непознаваемостью стохастических систем. Дальнейший прогресс требует синтеза методов машинного обучения с предметными онтологиями конкретных научных дисциплин.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Гоянов Р.Р., гр. МАГ-В-224
Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные электронные журналы учебных заведений зачастую сталкиваются с низкой удовлетворённостью пользователей из-за сложности интерфейса, недостаточной интуитивности навигации и ограниченной функциональности. Это приводит к снижению вовлечённости студентов и преподавателей, а также к частым ошибкам при использовании системы.

Telegram, как популярная и удобная платформа, предоставляет возможности для создания ботов, которые могут выполнять широкий спектр задач: от предоставления студентам и преподавателям информации об учебном расписании и оценках до подачи заявок на пересдачу или консультацию. Однако ключевой проблемой является интеграция таких решений с существующими электронными журналами вузов, обеспечение безопасности данных и соответствие требованиям удобства и быстродействия. Создание Telegram бота значительно улучшит пользовательский опыт взаимодействия с электронным журналом, давая следующие преимущества: независимость от операционной системы, простоту добавления новых функций и возможность интеграции с существующими системами электронных журналов. Пользователи смогут пользоваться мобильным журналом на любой ОС, на которую можно установить Telegram (ПК, смартфон и т.д.). При помощи Telegram API можно легко отслеживать, кто пользуется приложением. Таким образом, можно легко интегрировать авторизацию обычных студентов для предоставления им доступа к их личной успеваемости и посещаемости.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СЕМАНТИЧЕСКОГО СХОДСТВА ВЕКТОРНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ДАННЫХ

Кулаков В.В., гр. МАГ-В-224
Научный руководитель доц. Монахов В.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Семантические модели векторных данных (тексты, изображения, коды и др.) используются в задачах поиска информации, NLP и машинного обучения. Векторные модели (word embeddings, трансформеры) эффективно представляют данные, но сталкиваются с трудностями в интерпретации неоднозначных значений и сохранении контекста. Методы анализа семантического сходства векторных данных, включают алгоритмы (косинусное расстояние, евклидовы метрики, нейронные сети) и оптимизацию поиска в векторных пространствах. Акцент делается на точность, производительность и применимость для задач кластеризации, категоризации и семантического поиска. Разработка точных и эффективных методов анализа семантического сходства для векторных данных, используемых в информационном поиске и NLP. Сложности включают интерпретацию неоднозначных значений, обработку больших объемов данных и интеграцию мультимодальных (текст, изображения, аудио) и многоязычных ресурсов. Использование мультимодальных векторных моделей с адаптивными методами вычисления семантического сходства улучшит точность и скорость поиска информации по сравнению с

одномодальными моделями, особенно для неоднозначных и многоязычных данных. Мультимодальные модели лучше отражают семантические связи, а адаптивные методы повышают качество анализа. Рост объемов данных и необходимость их эффективной обработки делают исследования в области семантического сходства векторных данных важными. Современные методы (TF-IDF, BM25, BERT) улучшают качество поиска, но остаются проблемы с точностью при работе с разреженными данными. Применение современных подходов NLP для анализа семантического сходства текстов и интеграция мультимодальных данных. Практическая значимость заключается в создании систем для автоматизации поиска аналогов в патентных базах и других приложениях.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИНХРОННОГО ФРЕЙМВОРКА DJANGO И АСИНХРОННОГО FASTAPI

Санакоев Б.Б., гр. МАГ-В-224
Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является проведение сравнительного анализа производительности синхронного фреймворка Django и асинхронного FastAPI в условиях высокой нагрузки. Исследование направлено на выявление оптимального подхода для разработки высоконагруженных веб-приложений. Для реализации целей необходима разработка двух идентичных веб-приложений на Django и FastAPI. После чего происходит проведение нагрузочного тестирования с измерением времени отклика, пропускной способности и потребления ресурсов (CPU, RAM). По окончании тестирования необходимо выполнить сравнение результатов и формулирование рекомендаций по выбору фреймворка в зависимости от нагрузки. Ожидается, что FastAPI, благодаря асинхронной модели, должен показать лучшую производительность при высокой нагрузке, особенно в сценариях с большим количеством I/O-операций. Django может уступать в масштабируемости, но оставаться предпочтительным для сложных проектов с богатой экосистемой. Результаты помогут разработчикам выбирать фреймворк, исходя из ожидаемой нагрузки и требований к производительности. Исследование также демонстрирует преимущества и ограничения асинхронного подхода в реальных условиях.

ОСОБЕННОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В МУЛЬТИАГЕНТНОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Лаптев А.А., гр. МАГ-В-223
Научный руководитель доц. Ветрова О.А.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Тестирование безопасности передачи данных в мультиагентных робототехнических системах (МАРС) требует внимательного подхода из-за сложности взаимодействия множества агентов и потенциальных угроз. Поэтому при тестировании безопасности в МАРС особенное внимание уделяют многоуровневой архитектуре, разнообразию протоколов связи, динамическому взаимодействию, конфиденциальности и целостности данных, предупреждению и выявлению атак на уровне сети и приложений, производительности и нагрузке, сценариям атак и моделированию угроз, интеграции тестирования, постоянству обновлений и исправлений, документации и стандартам. Многоуровневая архитектура требует тестирования нескольких уровней, включая низкие уровни коммуникации и высокие уровни принятия решений. Разнообразие протоколов связи подразумевает, что агенты могут применять различные протоколы передачи данных, каждый из которых должен быть проверен. Динамическое взаимодействие создает необходимость в тестировании уязвимостей, связанных с изменениями в сети и способами соединений. Обеспечение конфиденциальности и целостности данных требует тестирования механизмов шифрования и аутентификации информации. Предупреждение и выявление атак на уровне сети и приложений предполагает учет различных типов атак. Тестирование должно учитывать влияние методов защиты на производительность и нагрузку МАРС, что в свою очередь может оказаться критически важным для обеспечения работы робототехнических приложений в режиме реального времени. Исследование возможных сценариев атак с помощью тестов на проникновение и моделирование угроз позволяют оценить уровень безопасности МАРС. Тестирование должно включать проверки безопасности на уровне интеграции, так как мультиагентные системы могут состоять из различных компонентов и внешних библиотек. Поскольку технологии и угрозы развиваются, важно регулярно обновлять тесты безопасности, чтобы учитывать новые уязвимости и методы атак. Также рекомендуется документировать все результаты тестирования и обращаться к стандартам безопасности для обеспечения соответствия и лучшего понимания достигнутых результатов.

РАЗРАБОТКА ИГРОВЫХ МЕХАНИК И CRO-СТРАТЕГИЙ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ ГЕНЕРАЦИИ ЛАБИРИНТОВ

Мамонов К.С., Терентьев В.В., гр. МАГ-В-223
Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современным подходом к разработке уникального пользовательского интерфейса веб-платформы является применение технологий геймификации, направленных на вовлечение интернет-аудитории в процесс использования веб-ресурса. Использование мини-игр, встроенных в платформы, такие как Telegram, способствует повышению конверсии (CRO) на интернет-площадке. Лабиринты – это классический элемент игрового дизайна, который развивает у игроков когнитивные способности, в частности, улучшает навыки пространственного мышления и стратегического планирования. Геймификация Telegram-платформы на основе лабиринтных алгоритмов может использоваться в качестве инструмента: повышения вовлеченности (пользователи проводят больше времени на платформе, решая головоломки); мотивации к действию (прохождение лабиринта может быть связано с получением бонусов, например, скидок или премиум-функций); улучшения пользовательского опыта (игра добавляет элемент развлечения, делая взаимодействие с платформой более комфортным). Для успешной реализации важно выбрать соответствующий игровой задаче алгоритм генерации лабиринта, который обеспечит баланс между сложностью решения и доступностью для восприятия игроком. При сопоставлении различных подходов к генерации лабиринтов принимались во внимание следующие критерии выбора алгоритмов: возможность эффективной программной реализации; топологическая сложность формируемого лабиринта; временная эффективность алгоритма; уровень сложности решения задачи выхода из лабиринта. В данном исследовании проанализированы свойства следующих алгоритмов генерации лабиринтов: алгоритм Р. Прима; алгоритм Дж. Краскала; алгоритм рекурсивного метода деления; алгоритм «Поиск в глубину» (DFS); алгоритм М. Эллера. Установлено, что для Telegram-игры оптимальным образом подходит алгоритм «Поиск в глубину» (DFS). Этот алгоритм легко реализовать, он обеспечивает требуемую вариативность и подходит для создания лабиринтов средней сложности.

ГЕНЕРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ИХ АННОТАЦИЙ НА UNREAL ENGINE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Самодуров М.А., гр. МАГ-В-223
Научный руководитель доц. Кузьмина Т.М.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Нейронные сети, применяемые в различных сферах жизни, помогают автоматизировать задачи, которые раньше выполнялись вручную. Уже сейчас по улицам Москвы перемещаются роботы, доставляющие еду, компания Tesla производит автомобили с автопилотом, работающие на основе искусственного интеллекта (ИИ). Однако для эффективного обучения таких систем требуется огромное количество данных: чем больше информации, тем точнее и надёжнее работает алгоритм. Возникает проблема – где взять объем данных, если их сбор экономически или физически затруднен? Одним из решений данной проблемы является использование игровых движков, таких как Unity и Unreal Engine, для генерации большого количества данных. В данном проекте рассматривается способ быстрого создания датасетов в Unreal Engine для обучения нейросетей, применимых в различных течениях – наземных, воздушных, морских. Этот процесс можно запустить одной кнопкой без участия человека. Основная цель проекта – помощь в обучении ИИ для дальнейшей автоматизации задач. Конкретная область применения, объекты для определения и тип данных, полученные по цифровому направлению. В качестве примерного метода обучения нейросетей используется работа с квадрокоптером. В Unreal Engine создается виртуальная среда, например, определенный район города или посёлка. В ней моделируются ключевые объекты для создания (например, транспорт, люди, здания) и второстепенные элементы, играющие вспомогательную роль. Далее разрабатывается система, имитирующая работу датчиков коптера, позволяющая собирать большие массивы данных. Затем эти данные автоматически размечаются и сортируются в определённом формате для последующего обучения ИИ. Одной из наиболее эффективных нейросетей для обнаружения объектов на изображениях и видео является YOLO (You Only Look Once), в данном проекте используется ее версия YOLOv5. Разметка данных строится по принципу выделения ключевых объектов, сложных в распознавании, а также второстепенных элементов, которые сеть должна идентифицировать, но не распознавать. Система поддерживает различные форматы разметок, такие как CSV, JSON, TXT, KITTI, причём YOLO использует JSON-файлы. Аннотирование данных происходит методом сегментации объектов, обеспечивая точность и качество обучения нейросети.

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Шапкин И.В., гр. МАГ-В-223
Научный руководитель доц. Монахов В.И.
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В последние годы микросервисная архитектура стала одним из наиболее популярных подходов к разработке и развертыванию масштабируемых и гибких приложений. Эта архитектура позволяет разбить сложные монолитные системы на более мелкие, управляемые и независимые сервисы, каждый из которых выполняет свою определенную задачу. Преимуществами микросервисной архитектуры являются лучшая масштабируемость, независимое развертывание, технологическая гибкость, улучшенная отказоустойчивость, производительность разработки. Одним из перспективных языков программирования для разработки микросервисов является Golang, разработанный в Google. Golang обладает высокой производительностью, простотой в написании и сопровождении кода, а также поддержкой параллельных вычислений, что делает его идеальным выбором для создания микросервисных приложений. Для реализации микросервисной архитектуры важно выбрать эффективные инструменты для коммуникации и обмена данными между сервисами. В этом контексте особое внимание заслуживают такие технологии, как RabbitMQ, Apache Kafka и gRPC. Эти инструменты обеспечивают надежную передачу сообщений, управление потоками данных и высокопроизводительное удаленное взаимодействие между сервисами. Для интеграции RabbitMQ с микросервисами на Golang была использована библиотека streadway/amqp, которая обеспечивает полноценную поддержку протокола AMQP. Для удаленного вызова процедур (Remote Procedure Call, RPC) была использована современная высокопроизводительная платформа gRPC от компании Google. Она базируется на протоколе HTTP/2 и использует Protocol Buffers для сериализации данных. gRPC поддерживает как синхронные, так и асинхронные вызовы, обеспечивая высокую производительность, надежность и гибкость в построении распределенных систем и микросервисов. Использование gRPC в микросервисной архитектуре способствует созданию быстрых, надежных и масштабируемых систем, обеспечивая удобный механизм для межсервисного взаимодействия и обработки данных в реальном времени.

ОБМЕН ДАННЫМИ ПОСРЕДСТВОМ JSON МЕЖДУ ИНФОРМАЦИОННЫМИ БАЗАМИ РАЗЛИЧНОЙ СТРУКТУРЫ

Акимин К.И., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

В современных реалиях в Российской Федерации активно используют платформу «1С:Предприятие 8.3» для документооборота и автоматизации различных процессов. Это по своей сути основа (фундамент), на которую уже устанавливаются прикладные решения. Данный продукт востребован на рынке для самых различных ниш, как для малого бизнеса («1С:БизнесСтарт»), так и для крупных организаций («1С: ERP», «1С:Документооборот»). Обмен информацией между базами данных широко востребован в различных ситуациях. Например, две компании, работающие на платформе «1С:Предприятие 8.3», могут заключить партнерское соглашение, согласно которому они обмениваются частью ассортимента товаров и продают их друг за друга, при этом сохраняя независимые информационные системы. Естественно, им требуется вести учёт оказанных услуг и реализованных товаров для обеих сторон, используя раздельные справочники, бухгалтерию и другие учетные системы. Такая организация обмена позволяет сохранять автономность бизнес-процессов при обеспечении прозрачности и оперативности передачи данных. Целью данной работы является реализация функций обмена на платформе «1С:Предприятие 8.3». В настоящее время повсеместно используется формат обмена данными JSON. Данный формат похож на XML, но требует меньше места для хранения данных и обладает компактной структурой. Также JSON можно использовать для обмена с внешними системами, например с интернет-магазинами. Платформа предлагает несколько уровней работы с JSON, обеспечивая гибкость в выборе методов обмена данными. На базовом уровне реализованы инструменты потоковой записи и чтения, позволяющие эффективно обрабатывать большие объемы данных с минимальными затратами оперативной памяти. Второй уровень предоставляет средства для преобразования примитивных типов и коллекций, специфичных для «1С:Предприятия», что упрощает разработку и интеграцию, несмотря на некоторые ограничения в функциональности. Третий уровень ориентирован на полную сериализацию и десериализацию прикладных типов, таких как ссылки, объекты и наборы записей, что позволяет глубоко интегрировать бизнес-логику и обмениваться сложными структурами данных через механизм XDTO-сериализации (XML Data Transfer Objects), позволяющий читать и писать данные в XML/JSON формате.

ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Анда Мае Т.Н., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

В условиях современного мира эффективное управление документами является ключевым аспектом работы любой организации, особенно такой специфической, как иностранное посольство. Автоматизация системы документооборота позволяет оптимизировать процессы обработки, хранения и передачи документов, что способствует повышению прозрачности, скорости выполнения задач и снижению риска ошибок. Внедрение автоматизированной системы электронного документооборота (СЭД) в посольстве помогает обеспечить соответствие международным стандартам, улучшить взаимодействие между отделами и повысить уровень информационной безопасности. Прежде, чем начинать разработку автоматизированной системы электронного документооборота для иностранного посольства, которая должна будет оптимизировать процессы управления документами, повысить эффективность работы сотрудников и обеспечить безопасность данных, необходимо выполнить следующие этапы работ: провести анализ существующих процессов документооборота в посольстве; определить требования к автоматизированной системе документооборота; выбрать подходящую программную платформу для внедрения СЭД; разработать и внедрить основную часть системы, которая обеспечит автоматизацию ключевых процессов документооборота; настроить интеграцию СЭД с другими используемыми в посольстве программными решениями. Чаще всего в посольствах используются следующие технологии и инструменты: Microsoft SharePoint, DocuWare, Google docs, WPS 365, Dropbox, Mega Kim Dotcom и прочие системы. Все они должны поддерживать многоязычность, соответствовать требованиям безопасности; использование проверенных API для подключения СЭД к другим системам (например, CRM, ERP, системы управления визами); шифрование данных и использование облачных хранилищ для обеспечения доступа к документам из любой точки мира.

РАЗРАБОТКА КОРПОРАТИВНОЙ ИГРЫ-СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ

Баева С.А., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Современный бизнес требует от сотрудников постоянного повышения квалификации и развития навыков. Традиционные методы обучения, такие как лекции и семинары, зачастую оказываются недостаточно эффективными, особенно в контексте быстро меняющихся рыночных условий. В последние годы наблюдается растущий интерес к использованию игровых технологий в образовании, в частности, к разработке обучающих корпоративных компьютерных игр-симуляторов различных процессов. Корпоративные игры-симуляторы представляют собой интерактивные модели реальных бизнес-процессов, позволяющие сотрудникам приобретать и совершенствовать профессиональные навыки в безопасной и мотивирующей среде. В отличие от пассивного восприятия информации, игры стимулируют активное участие, вовлеченность и практическое применение полученных знаний. Актуальность использования игр-симуляторов в корпоративном обучении обусловлена несколькими факторами: игры создают атмосферу конкуренции и азарта, побуждая сотрудников к активному участию в процессе обучения; в отличие от теоретических знаний, полученных на лекциях, игры позволяют применять полученные знания на практике, моделируя реальные ситуации и принимая решения, влияющие на результат; игры симуляторы предоставляют возможность экспериментировать с различными стратегиями и тактиками, анализировать последствия своих решений и учиться на собственных ошибках; игровые платформы предоставляют инструменты для отслеживания прогресса каждого сотрудника, выявления пробелов в знаниях и определения областей для дальнейшего развития; в долгосрочной перспективе разработка и внедрение корпоративной игры-симулятора может оказаться более экономически выгодным решением по сравнению с проведением регулярных тренингов, семинаров и мастер классов.

Разработка обучающей игры-симулятора является сложным и многоэтапным процессом. Данное направление активно развивается и совершенствуется. В перспективе, такие технологии, как VR/AR и AI, позволят создавать ещё более эффективные и иммерсивные игры.

ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТРЁХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Жаринов Ю.П., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

Задача визуализации трехмерных объектов возникает естественным образом в ходе проектирования трехмерных объектов. Наглядное отображение объекта в заданном освещении с учетом свойств материалов объекта способно упростить процесс концептуализации продукта, может служить важным дополнением маркетинговой презентации, полноценным рекламным продуктом или самостоятельным художественным произведением. В связи с этими причинами средства визуализации активно применяются в архитектурной визуализации, продуктовой визуализации, кинопроизводстве. В ходе выполнения данной работы предполагается разработка ряда программных инструментов, упрощающих процесс разработки и внедрения систем для визуализации трехмерных объектов с применением графического процессора. К данным инструментам относятся: слой абстракции над графическими ресурсами, абстракция над трехмерной сценой, содержащей данные об объектах, инструменты обработки графических ресурсов. В дополнение к инструментам визуализации предполагается разработка приложения, служащего примером применения разработанных инструментов. Разрабатываемые программные инструменты поставляются в формате библиотеки на языке программирования C++17, собранной посредством системы сборки CMake. В качестве графического API используется спецификация Vulkan, разработанная промышленным консорциумом «Khronous Group». Формат, в котором поставляются инструменты, позволяет без труда внедрять их в разрабатываемые приложения на языке C++. В дальнейшем существует возможность реализации привязок данной библиотеки для других языков программирования, и также внедрение поддержки других графических API. Для реализации инструментов предполагается изучение спецификации Vulkan API, специализированной литературы, научных статей и докладов исследователей в области компьютерной графики и визуализации.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДАПТИВНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ГРАДИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

Жиженкова Я.В., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

На любой стадии создания проекта с использованием систем автоматизации проектирования (САПР) проектировщику целесообразно располагать некоторым набором средств, упрощающих и ускоряющих его работу, средств помогающих ему в его информационной и конструкторской деятельности по пониманию и анализу сущности проектной задачи. Такой набор средств должен предоставить проектировщику помощь в решении как сложных задач проектирования или построения смет проекта, так и в решении простых задач. При этом решение простых, рутинных задач, должно проходить при минимальном участии проектировщика. Как было сказано выше, пользовательский интерфейс должен быть понятен и адаптивен. Проектирование пользовательского интерфейса для программного комплекса градирования низа деталей обуви представляет собой ключевую задачу, направленную на обеспечение удобства и эффективности работы пользователя с системой. Интерфейс должен обеспечить пользователю комфортную работу со всем необходимым для выполнения задачи инструментарием, должен позволять проводить удобную оцифровку изображения стельки, корректировку получившегося контура, установку размеров. При этом система должна иметь просторную рабочую область, так как работа осуществляется непосредственно с графическими объектами. Поскольку программный комплекс предполагает содержание нескольких форм (окон), то нам следует детально продумать интерфейс каждой из них. Для разработки интерфейса настольных САПР используются: Qt – популярный кроссплатформенный фреймворк для разработки GUI. Предоставляет широкий набор виджетов, инструментов и API для создания высокопроизводительных и современных интерфейсов; wxWidgets – ещё один кроссплатформенный фреймворк, с несколько иным подходом к архитектуре и дизайну. И наконец, Windows Presentation Foundation (WPF) – платформа пользовательского интерфейса, которая не зависит от разрешения и использует векторный механизм визуализации, способный использовать все преимущества современного графического оборудования. WPF предоставляет комплексный набор функций при разработке приложений.

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГРАДИРОВАНИЯ НИЗА ОБУВИ

Жуковский Р.Э., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире всё производство стремится к автоматизации и упрощению труда человека. Обувная промышленность не исключение. Градирование низа обуви является важным этапом, обеспечивающим точность и соответствие размерам и полнотам. Современные программные комплексы для градирования значительно упрощают этот процесс. Основной целью работы является разработка интегрированного решения, способного упростить процесс градирования низа обуви. Рассмотрим инструментарий, разработанный для программного комплекса градирования низа обуви, и его преимущества. Плавная кривая используется для векторной оцифровки растровых изображений стелек, что позволяет перевести физические образцы в цифровой формат. Этот инструмент обеспечивает высокую точность и детализацию при создании цифровых моделей. Отмена операции позволяет отменять последние действия, что особенно полезно при работе с точными и сложными контурами. Это обеспечивает гибкость и удобство в процессе векторизации растрового изображения. Режим редактирования точек кривой позволяет точно настраивать контуры стельки, обеспечивая плавные и точные линии. Это важно для создания качественных и комфортных моделей обуви. Режим градирования низа обуви по размерам и полнотам – основной инструмент программного комплекса, который позволяет создавать размерно-полнотные ряды стелек на основе оцифрованных изображений с приложением минимальных усилий. Он обеспечивает высокую точность и соответствие стандартам. Были перечислены только основные инструменты, без которых программного обеспечения бы не существовало. С их помощью процесс градирования низа обуви становится полуавтоматическим, это в свою очередь способствует упрощению работы, повышению эффективности и скорости производства обуви.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕРХА ОБУВИ

Калиновский М.И., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире на предприятиях все чаще встает вопрос цифровизации и автоматизации отдельных процессов для снижения экономических затрат и повышения эффективности. На предприятиях обувной промышленности одной из таких задач является разработка узкоспециализированного программного продукта, упрощающего проектирование выпускаемой продукции, называемого «САПР». Система автоматизированного проектирования – комплекс программных, технических и иных средств, предназначенных для автоматизации процессов проектирования. Одним из ключевых элементов такой системы является информационное обеспечение. Его целью является подбор подходящих решений для хранения информации, проектирование структур для хранения данных на основе выбранного решения и их последующая реализация. Особенностью информационного обеспечения такого рода систем автоматизированного проектирования является необходимость хранения, обработки и поиска как текстовой, так и графической векторной информации. При работе с текстовой информацией требуется разработать структуру данных, способную хранить профильную информацию о различных параметрах обуви. К ним относятся: справочники о типе и роде обуви, наименовании деталей верха, подкладки и межподкладки, материалах для изготовления обуви; база данных о создаваемых пользователем моделях, используя информацию из справочников, о разработчиках, дате создания и др. Для хранения информации выбрана система управления базами данных (СУБД) PostgressSQL, работу с ней решено было осуществлять на высокоуровневом языке JavaScript, выполняющимся на платформе NodeJS.

ФУНКЦИОНАЛ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕРХА ОБУВИ

Карлов И.Д., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

Автоматизация проектирования верха обуви – важная задача в условиях нарастающих объемов производства обуви. Для автоматизации данного процесса на предприятиях используют программные продукты, именуемые САПР (система автоматизированного проектирования). Сердцем САПР является функционал графического редактора, позволяющий просматривать и редактировать чертеж в понятном и удобном виде. В САПР обуви мы обычно представляем чертеж в виде векторных геометрических примитивов, в частности, кривых. В моем проекте я использую кубические кривые Эрмита. Кривая Эрмита задается двумя точками (начала и конца) и двумя производными в этих точках (касательные к кривой). Это позволяет проектировщику удобно и гибко задавать геометрию, перемещая точки в области редактирования при помощи мыши и получая при этом интуитивно понятный результат. Для реализации графического редактора мною были выбраны Web-технологии: JavaScript и HTML5 Canvas API. JavaScript – простой в использовании язык высокого уровня с динамической типизацией, нативно поддерживаемый Web-платформой. Он позволяет легко описать логику редактора, а также отрисовать графику на экране с использованием Canvas API. Canvas API позволяет рисовать графику в браузере. В нем уже есть встроенная поддержка отрисовки кривых Безье, поэтому мы можем отрисовать кривые Эрмита, предварительно преобразовав их в кривые Безье. К счастью, различие двух этих форматов по большей части семантическое, поэтому переход от одного вида представления к другому можно совершать быстро и без особых проблем. Кроме основной функции рисования контуров, представленных в векторной форме, в состав функционала должны быть включены такие операции как построение припусков (эквидистант) к выбранным контурам на заданное значение, симметричное отображение контуров относительно указанных линий симметрии, выделение групп контуров для формирования деталей верха обуви и ряд других, позволяющих конструктору-модельеру быстро и удобно проектировать новые модели современной и востребованной обуви.

ЕДИНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Кимов А.М., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Единые автоматизированные системы (ЕАС) с каждым годом все больше набирают популярность. Если раньше основной аудиторией заинтересованных были корпорации из сферы большого бизнеса, а скорее госкорпорации, имеющие нужду работать с неимоверно огромным количеством информации в масштабах региона или даже всей страны, то сейчас данная технология спускается на уровень ниже. Компании из малого или среднего бизнеса все сильнее ощущают на себе давление со стороны пожеланий клиентов, уже начавших привыкать к масштабным и продуманным цифровым системам. Проблемы наблюдаются в скорости реагирования как на динамически изменяющиеся запросы клиентов, так и на состояние рынка, включающего в себя множество факторов внутри компании и на уровне b2b (бизнес для бизнеса), трансформирующегося с не меньшей скоростью. Одним из самых ярких примеров успешной реализации и внедрения системы ЕАС в крупных компаниях является решение от АО «Почта России» ЕАС4 (актуальная версия на момент написания статьи), которая практически с самого начала задумывалась и разрабатывалась в масштабах страны. Отдельно хочется отметить теоретическую безграничность упомянутой технологии в данном примере. ЕАС4 объединила в себе как непосредственно единую автоматизированную систему, так и интегрировала CRM функционал. В итоге получился продукт, повлиявший крайне положительно и на сферу b2c (бизнес для клиента), и на внутренние механизмы компании. Но имеются у данной технологии и свои минусы. Одним из главных является высокая требовательность к техническим характеристикам устройств, на которых будет запускаться ЕАС4, как на серверной стороне (для хранения большого количества информации и поддержки единовременной работы от множества операторов), так и на клиентской. В рамках реального проекта будет реализована подобного уровня система для компании из сферы среднего бизнеса, уже имеющей внутри себя некоторое количество рабочих программных решений, но на данный момент разрозненных и не закрывающих часть потребностей. ЕАС система поможет объединить ряд несвязных механизмов внутри компании, параллельно закрывая имеющиеся потребности внутри бизнеса, а также упростит взаимодействие с клиентами.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БАЗОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО МЕССЕНДЖЕРА

Литвишко Ю.А., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире цифровых технологий корпоративные коммуникации играют ключевую роль в эффективности бизнеса. С ростом удаленной работы, распределенных команд и необходимости оперативного обмена информацией возрастает потребность в специализированных инструментах, которые обеспечивают безопасное, удобное и функциональное взаимодействие сотрудников. Корпоративные мессенджеры становятся неотъемлемой частью бизнес-процессов, позволяя не только упростить коммуникацию, но и интегрировать рабочие инструменты, автоматизировать задачи и повысить уровень конфиденциальности данных. В условиях, когда публичные мессенджеры не всегда соответствуют требованиям корпоративной безопасности и функциональности, разработка собственного решения становится актуальной задачей для многих компаний. Корпоративный мессенджер – это специализированное программное обеспечение, предназначенное для обмена сообщениями, файлами и данными внутри организации. В отличие от публичных мессенджеров, корпоративные решения ориентированы на обеспечение безопасности данных, интеграцию с внутренними системами компании и поддержку бизнес-процессов. Разработка такого мессенджера требует учёта множества аспектов: от пользовательского интерфейса и функциональности до обеспечения надежности и защиты информации. В результате выполнения проекта ожидается создание прототипа корпоративного мессенджера с базовым функционалом, включающим обмен сообщениями, передачу файлов. Будет разработана безопасная архитектура, обеспечивающая конфиденциальность и целостность данных, а также подготовлена подробная техническая документация, включающая описание архитектуры, функциональности и инструкции по использованию. Кроме того, будут предложены рекомендации по дальнейшему расширению функционала и интеграции с другими корпоративными системами. Разработка базовых элементов корпоративного мессенджера станет важным шагом в создании современного инструмента для эффективной коммуникации внутри компании, что в конечном итоге повысит производительность труда и уровень безопасности данных.

РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИГР

Москаленко А.М., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Пользовательский интерфейс (UI) – это совокупность элементов и средств, с помощью которых пользователь взаимодействует с программным обеспечением, устройством или системой. Он включает все визуальные компоненты, такие как кнопки, меню, окна, поля ввода, а также способы взаимодействия, которые позволяют пользователю выполнять определенные действия и получать необходимую информацию. В контексте обучающих игр-симуляторов, UI является важнейшей частью игры, которая не только влияет на восприятие продукта, но и играет ключевую роль в достижении целей обучения. Разработка пользовательского интерфейса (UI) для корпоративных обучающих игр включает несколько ключевых этапов, каждый из которых требует внимания к деталям, чтобы создать интуитивно понятную и эффективную систему взаимодействия. Для корпоративных игр, особенно тех, которые предназначены для обучения сотрудников, важно не только соблюсти эстетические стандарты, но и учитывать функциональные и практические потребности пользователей. Ключевые этапы разработки пользовательского интерфейса: исследование и анализ целевой аудитории; концептуальное проектирование интерфейса; прототипирование и тестирование; адаптивность и мобильность. Интерфейс обучающих игр должен быть интуитивно понятным, эстетически привлекательным и функциональным, обеспечивая удобство взаимодействия пользователя с игровым процессом. Простота и интуитивность. Интерфейс должен быть минималистичным, без лишних элементов. Навигация должна быть логичной и последовательной. Подсказки и инструкции должны быть встроены в процесс игры, а не подаваться отдельными текстами. Последовательность и предсказуемость. Дизайн должен быть единообразным на всех экранах. Поведение интерфейса должно быть предсказуемым (например, кнопка «Назад» всегда возвращает в предыдущее меню). Функции должны работать одинаково во всех частях игры.

РАЗРАБОТКА ПАРСЕРА ВЕБ-СТРАНИЦЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СБОРА ИНФОРМАЦИИ

Николаева М.С., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире объем информации, доступной в интернете, растет с каждым днём. Для эффективного использования этих данных необходимо автоматизировать процессы их сбора и обработки. Одним из решений этой задачи является разработка парсера веб-страниц. Парсинг сайтов – это автоматическое извлечение информации со страниц. Парсер – это программа, скрипт или модуль, который анализирует текстовые данные и извлекает из них нужную информацию, они могут быть разных типов. API парсер – это интерфейс, который позволяет другим приложениям взаимодействовать с парсером для получения данных с веб-страниц. Такой подход обеспечивает гибкость и масштабируемость решения, позволяя интегрировать парсер в различные системы и приложения. Парсеры работают по заданным алгоритмам и могут собирать информацию в разных форматах: текст, изображения, таблицы, ссылки. Многие парсеры работают по расписанию – автоматически обновляют информацию. Это полезно для мониторинга цен, новостей или изменений на сайтах. Функционал разрабатываемого парсера подразумевает сбор необходимых данных с веб-страницы маркетплейса о товарах и продавцах, требуемых для дальнейшей обработки, формирования рейтинга и анализа. Для реализации данного проекта планируется применять различные виды Python библиотек, такие как Flask – микрофреймворк для создания веб-приложений, который используется для предоставления REST API, Beautiful Soup, Requests для отправки HTTP-запросов к веб-страницам. Язык программирования, на котором будет реализована программа - Python. Архитектура парсера состоит из нескольких ключевых компонентов: Flask-приложение, которое обрабатывает запросы и взаимодействует с API маркетплейса, HTML-страница с простой стилизацией, хранение данных для дальнейшего анализа. В случае, если какие-то из методов не удастся применить, то нужно будет использовать парсинг нужной информации из HTML-кода страниц. Этот метод является более трудоёмким.

Данный программный интерфейс позволяет получать и сохранять данные с сайта в виде JSON-файлов, CSV-файлов для проведения дальнейшей обработки.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Полин Д.В., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Безопасность является одним из главных критериев, которые влияют на комфортное пребывание человека, где бы он ни был. Распознавание машин необходимо для повышения безопасности дорожного движения, автоматизации парковок, управления трафиком, оптимизации логистики, улучшения видеонаблюдения и статистики, а также для маркетинговых и страховых целей. Для повышения эффективности распознавания стоит учитывать не только, распознавание номера машины, так как в силу погодных условий, несовершенства источника полученной картинки или по другой причине, стоит учитывать также цвет и примерную форму машины. В дополнении к этим признакам стоит еще учитывать, что по той или иной причине один из них может быть изменен, так что стоит добавить возможность отключить тот или иной критерий при осуществлении поиска. Полезной может оказаться возможность регулирования того насколько процентов должны быть совпадения для выдачи результата, а также сортировка по тому насколько произошло совпадение с искомой целью. Стоит учитывать, что для создания нейросети для работы данной программы не планируется использование готовых фреймворков, чтобы не зависеть от них. Основные методы распознавания автомобилей следующие. Оптические методы, в которых из плюсов высокая точность при хороших условиях освещения, возможность захвата изображений в высоком разрешении. К минусам можно отнести зависимость от погодных условий и освещенности и ограниченная дальность действия. Второй вариант – лазеры. Из плюсов – точность даже в сложных погодных условиях и широкий диапазон обнаружения. Из минусов высокая стоимость оборудования и сложности с интеграцией в существующие системы. Последний из способов – это радары. К плюсам можно отнести работу в любых погодных условиях и дальность до нескольких километров. К минусам можно отнести менее точные по сравнению с оптическими методами данные, они могут требовать калибровки. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, выбор зависит от конкретных требований и условий эксплуатации.

РАЗРАБОТКА ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С БАЗАМИ ДАННЫХ

Полывянная Н.А., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В последние годы использование Telegram-ботов стало неотъемлемой частью множества бизнес-процессов. Эти боты позволяют автоматизировать взаимодействие с пользователями, предоставлять оперативную информацию и выполнять различные задачи. Одним из примеров таких задач является создание бота, который может выводить информацию о продавцах товаров и их рейтинг в удобной для пользователя форме. Бот будет работать с базой данных онлайн сервиса по формированию рейтинга продавца маркетплейса. Поэтому важным элементом является работа с базой данных, которая будет собирать и хранить информацию о всех параметрах, влияющих на рейтинг продавца, а также обеспечивать быстроту и точность обработки запросов.

Для работы с данными, которые могут содержать информацию о продавцах, их товарах и рейтингах, необходимо использовать систему управления базой данных (СУБД). Одной из самых популярных и простых в использовании СУБД для небольших проектов является SQLite. SQLite представляет собой легковесную встраиваемую реляционную базу данных, которая идеально подходит для локальных и маломасштабных проектов, таких как создание Telegram-бота для вывода рейтингов продавцов. В основе бота лежит Telegram API, через который бот получает сообщения от пользователя и отправляет ответы. Бот взаимодействует с серверной частью, которая обрабатывает запросы и извлекает данные из базы данных. Для работы с данными будет использоваться SQLite. Разработка Telegram-бота будет осуществляться с использованием Python – одного из самых популярных языков программирования, идеально подходящего для быстрого создания приложений. Python обладает множеством библиотек для работы с API, базами данных и асинхронными процессами, что делает его удобным выбором для создания таких приложений. Для работы с SQLite в Python будет использоваться встроенная библиотека sqlite3 для упрощения работы с базой данных. Задача исследования: создать базу данных, которая будет хранить информацию о продавцах, товарах, рейтингах продавцов. Пользователь, взаимодействуя с ботом, сможет запросить информацию о топ-продавцах в различных категориях.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОТРЕБИТЕЛЕМ

Родина К.С., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

Современные цифровые технологии открывают новые горизонты для создания инновационных конструкций обуви, которые не только удовлетворяют функциональные потребности пользователей, но и обеспечивают высокий уровень интерактивного взаимодействия. Одним из инновационных решений, набирающих популярность, является использование цифровых меток в обуви. Эти метки, такие как NFC (Near Field Communication) или и RFID (Radio Frequency Identification), интегрируются в дизайн обуви и предоставляют потребителям доступ к дополнительным цифровым функциям и контенту. Внедрение этих элементов в обувь и одежду открывает новые возможности для улучшения пользовательского опыта, повышения безопасности и автоматизации процессов. NFC-метки позволяют проверять подлинность продуктов, предоставлять персонализированный доступ к функциям и интегрировать бесконтактные платежные решения. Они также могут взаимодействовать с мобильными приложениями для отслеживания физической активности и получения рекомендаций. RFID-метки используются для управления запасами, автоматизации инвентаризации, персонализации одежды и обуви, а также для контроля доступа и мониторинга активности пользователей. В спортивной одежде RFID-метки помогают отслеживать физическую активность, в медицинской – хранить данные о пациентах, а в модных аксессуарах – обеспечивать дополнительные функции, такие как бесконтактные платежи. Основная цель данной работы – разработка концепции обуви с применением цифровых технологий интерактивного взаимодействия с потребителем. Это открывает новые возможности для улучшения качества и функциональности продукта. Внедрение таких технологий позволяет не только удовлетворить текущие потребности рынка, но и создать основу для будущих инноваций в области производства обуви. Таким образом, интеграция цифровых технологий делает обувь более функциональной и интерактивной, удовлетворяя потребности современных потребителей и открывая новые горизонты для развития индустрии.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ

Потапенко Д.В., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

Для проведения контроля знаний специалистов предлагается использовать систему тестирования. Важными особенностями такой системы являются простота и удобность редактирования тестов, функциональность и соответствие заданным требованиям. При использовании в частных компаниях существующие продукты на рынке не соответствуют требованиям безопасности. Собственная разработка позволяет детально настроить систему на этапах составления вопросов, проверки знаний, предоставлении результатов. Помимо этого, данное решение не предусматривает передачу информации третьим лицам. Для разработки системы тестирования были исследованы различные технологии, позволяющие реализовать систему в виде мобильного приложения, десктопного приложения, сайта, VR-приложения, AR-приложения. В результате анализа предпочтительным вариантом явился сайт. Технологии, необходимые для реализации данной системы включают HTML, CSS, JavaScript, PHP. Для настройки и тестирования функций системы необходимо использовать приложение, имитирующее сервер локально на компьютере. Примерами таких технологий выступают OpenServer, Denwer. Разработанная система может быть дополнена модулями адаптивного тестирования, позволяющими изменять сложность заданий в зависимости от уровня подготовки специалиста, а также модулем аналитики. Расширение системы возможно и через рост количества тестов, внедрение новых типов заданий, актуализацию и пересмотр существующих тестов и механик. Разработка API для системы тестирования позволит интегрировать систему тестирования с различными девайсами и проектами. Персонализированные рекомендации подскажут направления, в которых необходимо развиваться по завершению тестирования. На этом этапе система для проверки знаний начнёт становиться и системой для образования. Можно будет внедрить доступ к материалам, отражающим актуальные теоретические сведения. Использование интервальных повторений и истории прохождения тестов, а также других практик, позволит улучшить пользовательский опыт. Приложение станет привлекательным не только для проверяющих знания компаний, но и для проходящих тесты сотрудников.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ АНИМИРОВАННОЙ ГРАФИКИ

Сергиенко А.О., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

Анимация (лат. Animātiō одушевление, оживление) – технические приёмы создания иллюзии движения изображения с помощью последовательности неподвижных изображений, сменяющих друг друга с большой частотой. Несомненно, одним из самых очевидных применений анимации являются развлечения – мультфильмы, видеоигры и графика для фильмов. Менее очевидными, но не менее востребованными целями создания анимационной графики являются маркетинг, в частности реклама и инфографика; веб-дизайн; презентация архитектурных и дизайнерских проектов; образование, обучающие видеоролики и видеоигры; медицинская визуализация для демонстрации хирургических процедур; научная анимация для визуализации процесса исследований; другие. В первую очередь цель анимации – предоставить информацию в понятном для пользователя формате. В наши дни скорость – не просто требование, а необходимость. Именно поэтому анимация является одним из самых популярных способов подачи информации. Анимация может использоваться для визуализации сложных концепций, для облегчения и ускорения процесса обучения, например, для визуализации решения задач геометрии. Какой бы ни была цель создания анимационной графики, большая часть анимационной графики создается с использованием программных продуктов, а не вручную. Программные продукты не только автоматизируют процесс, но и дают возможность создания качественной анимации, приятной и понятной для зрителя. Основными задачами выполняемой работы будут являться создание концепции и реализация программного продукта для разработки анимированной графики, доступного для школьников, студентов, учителей и преподавателей. Данный продукт должен облегчать и ускорять процесс обучения.

КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ НАВИГАЦИИ НА МЕСТНОСТИ

Середа Е.А., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

В настоящее время существует множество видов навигации, облегчающих жизнь современного человека. В целом их можно разделить

на навигацию внутри помещений – indoor, и вне помещений – outdoor. Навигация внутри помещений направлена на решение множества задач, однако существует ряд нюансов, которые необходимо учесть. Например, теряются преимущества спутниковой навигации, потому что спутниковый сигнал, как правило, не достигает устройств сквозь бетонные и металлические конструкции. С другой стороны, пространство внутри зданий зачастую ограничено небольшими площадями, так же необходимо учесть, что данные пространства зачастую являются многоуровневыми. Учитывая вышеописанную специфику, ориентирование в закрытых пространствах превращается в задачу, которая требует особой проработки. Чтобы решить проблему трудностей со связью, часто прибегают к использованию электронных стендов. Данное решение является отличным вариантом, так как зачастую пользователи не заинтересованы в установке приложения на свое мобильное устройство, чтобы сориентироваться в торговом центре или аэропорту. Связано это с тем, что в пространствах такого типа человек начинает достаточно быстро ориентироваться самостоятельно и потребность в данном приложении очень скоро отпадает. Однако зачастую ПО, которое используется для данных стендов имеет крайне большое число недостатков, самый значительный из которых это невозможность построить маршрут до необходимой точки в здании. Пользователю дается только обозначение искомой точки и предлагается определить маршрут самостоятельно. Реализация полноценного построения маршрутов для более корректной работы стендов задача, которая может быть решена с помощью внедрения графов в сервис, для работы с графами. Так как для свободного использования таких карт различными компаниями, которые заинтересованы в разработке и создании вышеописанного требуется программное обеспечение не только для использования, но и для разработки карт, позволяющее создавать визуал помещений и настраивать графы для корректного использования. А именно, учитывать направленность потока части дорог (эскалаторы), позволять легко воссоздавать свое помещение с опорой на существующие планы и карты, то есть подгружать 2D изображения.

РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РАЗМЕЩЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА НАТУРАЛЬНОЙ КОЖЕ

Трифонова В.Ю., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Казанцева А.М.
Кафедра Информационных технологий

Программные комплексы размещения деталей на материале представляют собой специализированные программные решения, предназначенные для оптимизации процесса размещения деталей на

листовом или рулонном материале. Основная цель таких систем – минимизировать отходы материала и снизить затраты на производство. Для решения задач размещения используются различные алгоритмы, включая генетические алгоритмы, алгоритмы динамического программирования и методы линейного программирования. Программные комплексы учитывают физические и механические свойства материала, такие как прочность, гибкость и возможность резки, что влияет на выбор технологии раскроя. Современные комплексы часто интегрируются с CAD/CAM системами, что позволяет автоматизировать процесс проектирования и производства, улучшая взаимодействие между этапами. Разработка интуитивно понятных пользовательских интерфейсов облегчает работу операторов и снижает вероятность ошибок при вводе данных. Многие системы предлагают функции симуляции, позволяющие визуализировать процесс раскроя и выявлять потенциальные проблемы до начала производства. Эффективное размещение деталей позволяет значительно снизить затраты на материал и повысить производительность за счет уменьшения времени на раскрой. Современные системы могут адаптироваться к изменениям в проекте или условиях производства. Это делает их более гибкими и эффективными в условиях динамичного рынка, позволяя быстро реагировать на изменения в требованиях клиентов или технологических процессах.

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ МОДЕЛЬНОГО АГЕНТСТВА

Туганов И.В., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире, в мире информации именно информация и играет ключевую роль в абсолютно любой сфере жизни человека. В ходе развития технологий человечество придумало базы данных, служащие для хранения в них необходимой информации. Существует множество платформ для создания баз данных и одна из них 1С:Предприятие. 1С:Предприятие широко используют во многих странах СНГ для автоматизации бизнеса. Благодаря своей гибкости и настраиваемости платформа имеет большой спрос среди большинства компаний. Еще одним из преимуществ данной платформы является ее распространенность в России, что позволяет довольно просто найти нужных специалистов для работы с ней. Также 1С часто обновляется в соответствии с российским законодательством, что позволяет компаниям не следить за происходящими изменениями самим. Одной из сфер, в которой происходит работа с большим количеством информации является модельная сфера. Хранения различной информации о моделях, такой как рост, цвет волос, размер обуви,

наличие загранпаспорта и пр. И для хранения всей это информации как раз и может послужить база данных. Это позволит в любой момент времени добавлять новую информацию, изменять существующую, удалять неактуальную, что придаст этой информации большую гибкость. В ходе реализации данной информационной базы понадобятся различные справочники с моделями (ФИО, контактные данные, физические параметры, портфолио), заказчиками (название компании, бренда, контактные данные), мероприятиями (название, дата и время проведения, место проведения). Также необходимо будет создать такие документы, как договоры с моделями, заказчиками, заказы на проекты, акты выполненных работ. Необходимо и создание отчетов по загрузке моделей, отчет по проектам (завершенные, текущие), отчет по моделям (статистика участия в проектах). Результатом данной работы станет база данных, хранящая в себе всю необходимую информацию о моделях, которая может понадобиться, как и самому агентству, так и заказчикам, нуждающимся в моделях. Создание такой базы данных предоставит возможность найти заказчикам нужную модель по различным критериям, которые им необходимы и требуются от моделей. Модельному агентству же, в свою очередь, будет проще производить различные манипуляции с данными своих моделей, что весьма ускорит и упростит процесс работы с ней.

WEB-САЙТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ НА СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДКАХ г. МОСКВЫ

Фатеев Н.А., гр. МВС-121
Научный руководитель ст. преп. Казанцева А.М.
Кафедра Информационных технологий

Разработка WEB-сайта для организации футбольных матчей на спортивных площадках города Москвы – это процесс создания цифровой платформы, позволяющей пользователям находить доступные футбольные площадки и договариваться о совместных играх. Такие веб-сайты предназначены для упрощения организации футбольных матчей, предоставляя удобный интерфейс для взаимодействия между пользователями. Система может включать функционал поиска доступных площадок, создания событий, приглашения участников, а также интеграцию с картографическими сервисами для удобной навигации. Применение веб-технологий в данной сфере позволяет автоматизировать процессы поиска площадок и организации матчей, обеспечивая удобный доступ к информации для пользователей. Такой сайт может быть полезен для людей всех возрастов – от самых юных игроков до взрослых любителей футбола, желающих найти компанию для совместной игры. Задача исследования – разработать удобный и функциональный веб-сайт, обеспечивающий

эффективное взаимодействие между пользователями, заинтересованными в совместных футбольных матчах. Для выполнения данной задачи планируется использовать следующие технологии: Angular – для создания клиентской части, Node.js – для серверной логики, а также HTML и CSS для разработки пользовательского интерфейса. Разработанный сайт позволит пользователям находить футбольные площадки и договариваться о матчах в удобном онлайн-формате. Внедрение данной системы поспособствует развитию любительского футбола в городе и увеличению доступности активного отдыха для жителей Москвы.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Алексеева В.К., гр. МИМ-121
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

Сбор, оформление и использование различных нормативных документов является неотъемлемой частью всех этапов процесса жизненного цикла любого информационного и программного продукта. При документировании определяют и формализуют основные правила, которыми должны руководствоваться разработчики и пользователи информационных и программных продуктов, а также их подсистем и компонентов в течение их собственных жизненных циклов, которые могут не совпадать с продуктом в целом. Используемые документы, их набор и содержание, уточняются и корректируются в процессе определения и формализации требований к подсистемам и компонентам, фиксируются в техническом задании и оформляются в составе комплекта сопровождающей документации проекта всего реализуемого продукта и его отдельных частей. Основой документирования являются действующие международные и национальные стандарты, имеющиеся отраслевые и ведомственные нормативные спецификации, различные регламенты, положения, своды правил. При этом вся соответствующая документация должна быть доступна и открыта для общего доступа. В процессе жизненного цикла информационных и программных продуктов определяются, систематизируются и используются следующие основные направления документирования: среды и платформы, применяемые для хранения и обработки данных; языки и средства разработки прикладного программного обеспечения; методы обеспечения защиты информации; инструментальные средства, взаимодействующие с информационными и программными продукта в целом и с их составными частями. Применение документирования должно начинаться с процесса проектирования программных и информационных систем и сопровождать все последующие

стадии жизненного цикла продукта. Это позволит разработчикам и пользователям определять характеристики технических и программных средств при создании, эксплуатации и модернизации всего продукта в целом, его отдельных подсистем и компонентов.

СОЗДАНИЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ОНЛАЙН-МАГАЗИНА ОДЕЖДЫ: UX/UI-ДИЗАЙН

Антонова Ю.Д., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

На сегодняшний день интернет-магазины активно стремятся улучшить пользовательский опыт, предлагая более удобные и функциональные интерфейсы. Однако многие из существующих решений остаются на уровне базовых инструментов, таких как простая сортировка товаров или стандартные фильтры. Эти функции полезны, но не всегда полностью удовлетворяют потребности пользователей, особенно на мультибрендовых платформах, где важно сочетание удобства навигации и визуальной привлекательности. Для разработки интерфейса был создан макет с использованием Figma – одного из наиболее популярных инструментов для UX/UI-дизайна. Основной целью работы стало проектирование интерфейса, который сочетает в себе интуитивно понятную навигацию, функциональность и эстетическую привлекательность. В процессе разработки были проведены исследования пользовательских сценариев, что позволило детально проработать взаимодействие с основными элементами интерфейса, такими как корзина, процесс оформления заказа и фильтрация товаров. Это позволило создать удобный и понятный пользовательский путь, который помогает пользователю быстро и без лишних шагов достигать своих целей на сайте. Макет включает адаптивные элементы, плавные анимации и динамичные переходы между разделами. Важно было учесть, что пользователь должен ощущать себя комфортно и уверенно, не теряясь в функционале платформы. Использование Figma позволило наглядно продемонстрировать, как элементы интерфейса будут взаимодействовать с пользователем: от анимаций при наведении до изменений интерфейса на различных устройствах. Это создает ощущение отзывчивого интерфейса, который не только улучшает визуальное восприятие, но и значительно облегчает процесс взаимодействия с платформой. В результате был создан концептуальный макет, который представляет собой основу для дальнейшего развития интерфейса. Такой подход позволяет не только улучшить визуальное восприятие сайта, но и значительно повысить

удобство пользования, что в свою очередь должно положительно сказаться на вовлеченности пользователей и конверсии интернет-магазина.

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ ИЗ ОНЛАЙН-ИСТОЧНИКОВ

Арутюнян А.А., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

В последние годы вопрос сбора данных из онлайн-источников стал особенно актуальным в условиях стремительно развивающейся цифровой экономики. С накоплением больших объемов информации, доступной в интернете, организации сталкиваются с необходимостью интеграции данных для повышения эффективности своей деятельности. Успешный анализ и использование информации из онлайн-ресурсов предоставляют значительные конкурентные преимущества. Актуальность исследования обуславливается необходимостью создания эффективных инструментов, которые позволили бы автоматизировать сбор данных и их обработку, а также соответствовать требованиям современного бизнеса. Инструментарий 1С Предприятие зарекомендовал себя как одно из наиболее популярных решений для автоматизации бизнес-процессов в России. На этом программном продукте базируются многие системы учета и управления в различных сферах деятельности. Он предлагает мощные средства для работы с данными, включая гибкую архитектуру для интеграции сторонних источников информации. С использованием 1С возможно организовать эффективную систему сбора данных из интернета, что является значительным шагом в развитии бизнеса и оптимизации процессов. Функции и методы, предлагаемые 1С Предприятие для организации сбора данных, позволяют создавать собственные механизмы парсинга и интеграции информации. Одним из основных подходов является использование HTTP-запросов для получения данных с веб-страниц. В рамках 1С можно разработать обработку, которая будет извлекать необходимую информацию из HTML-кода страниц, а также работать с API различных сервисов для автоматического получения структурированных данных. Описанные методы позволяют обрабатывать информацию в реальном времени, что критически важно для задач, связанных с анализом и принятием решений на основе актуальных данных. Дальнейшее развитие приложения для сбора информации из онлайн-источников должно сосредотачиваться на интеграции новых технологий, таких как машинное обучение и анализ больших данных. Важно также отметить, что внедрение подобных систем требует активного обучения сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать новые инструменты.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МГНОВЕННОГО ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ

Бадмаев Э.Ж., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

В условиях стремительного развития цифровых коммуникаций системы мгновенного обмена сообщениями стали основой для личного и профессионального взаимодействия. Однако текущие решения часто сталкиваются с проблемами производительности, ограниченной гибкостью и сложностями интеграции с корпоративными инструментами, что негативно влияет на качество связи. Это делает актуальной задачу разработки системы, которая обеспечит быстрый, безопасный и удобный обмен сообщениями, отвечающий современным требованиям пользователей. Разработка системы включает несколько этапов: проектирование архитектуры, создание пользовательского интерфейса, настройку механизмов обмена данными в реальном времени и тестирование. Ключевым аспектом является обеспечение минимальных задержек при передаче сообщений, что особенно важно для корпоративных и массовых пользователей. Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным, адаптивным и поддерживать различные сценарии использования, такие как групповые чаты, уведомления и интеграция с другими сервисами. Система мгновенного обмена сообщениями представляет собой современное решение, способное облегчить коммуникации. Она представляет основу для дальнейшего развития, включая внедрение функций повышенной безопасности, поддержку мультимедиа и интеграцию с другими сервисами. Это делает её универсальным инструментом, который может быть адаптирован под нужды как небольших команд, так и крупных организаций, обеспечивая эффективное взаимодействие в любых условиях.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОРПОРАТИВНЫХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ PGP-ШИФРОВАНИЯ

Борисов И.Н., гр. МИМ-121
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Современные корпоративные среды сталкиваются с возрастающими угрозами утечки данных, что требует внедрения надежных методов защиты информации. Технология PGP-шифрования (Pretty Good Privacy)

представляет собой эффективное решение, обеспечивающее конфиденциальность и целостность данных с использованием асимметричного шифрования и цифровых подписей. PGP-шифрование активно применяется для защиты электронной переписки, файлов и других конфиденциальных данных в организациях. Оно позволяет минимизировать риски несанкционированного доступа, обеспечивая высокий уровень безопасности в условиях сложных киберугроз. Разработка программного комплекса на основе PGP-шифрования направлена на автоматизацию процессов защиты данных и их интеграцию в корпоративные системы с учетом кроссплатформенности. Задача исследования – разработать кроссплатформенный программный комплекс с использованием технологий Flutter и Dart, который позволит пользователям шифровать и расшифровывать корпоративные данные с помощью PGP-ключей, а также проверять их подлинность. Flutter обеспечит создание единого интерфейса для платформ Android и iOS, а Dart будет использован для реализации логики работы с PGP-шифрованием через соответствующие библиотеки, такие как OpenPGP.dart. Разработанный программный комплекс автоматизирует процессы шифрования, управления ключами и проверки цифровых подписей, предоставляя удобный и безопасный инструмент для защиты данных в корпоративной среде, доступный на различных устройствах. Программный комплекс повысит безопасность корпоративных данных за счет кроссплатформенной поддержки. Он упростит внедрение PGP-шифрования в рабочие процессы организаций.

БЭКЕНД-РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ И СБОРКА СЕРВЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Вертянкин А.Д., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В условиях устойчивого роста IT-образования и возрастания значимости навыков программирования, интерактивные образовательные платформы становятся одним из самых эффективных инструментов для быстрого освоения основ программирования. Такой подход позволяет не только структурировано и доступно представить теоретические аспекты, но и создать условия для их практического применения через динамичные и наглядные интерфейсы. Благодаря активному использованию интерактивных технологий учащиеся могут быстрее понять базовые концепции, отработать навыки в режиме реального времени и начать решать

практические задачи. Развитие кроссплатформенных приложений открывает новые горизонты для интерактивного обучения программированию. Такие приложения позволяют объединять преимущества различных устройств и операционных систем, создавая единый, удобный для пользователя инструмент. Они обеспечивают мгновенный обмен информацией и поддерживают динамичное взаимодействие между участниками образовательного процесса, что особенно актуально для проведения живых сессий, обсуждений и групповых занятий. Современные технологические решения позволяют создавать гибкие и адаптивные образовательные системы, способные отвечать на потребности пользователей с различным уровнем подготовки, делая обучение доступным и интересным. Перспективность интерактивного обучения через кроссплатформенные приложения заключается в их способности трансформировать традиционный образовательный процесс. Такие технологии способствуют быстрому усвоению знаний и развитию практических навыков за счет постоянного взаимодействия между участниками и системы поддержки обучения. Применение современных технологий обеспечивает высокую масштабируемость и стабильность работы образовательных платформ, что позволяет адаптировать их под любые условия и значительно ускоряет процесс обновления и внедрения новых функций. В итоге, технологии, лежащие в основе кроссплатформенных решений, открывают широкие возможности для создания эффективных и доступных образовательных систем, способных удовлетворить потребности современного IT-образования.

СОЗДАНИЕ ВЕБ-САЙТА ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЖУРНАЛА АСТРАХАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕРОССИЙСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ «СОЮЗ ПИСАТЕЛЕЙ РОССИИ»

Гаврилов А.В., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

В условиях стремительного развития цифровых технологий электронные литературные журналы становятся важным инструментом для поддержания культурного диалога и популяризации литературы. Астраханское региональное отделение общероссийской общественной организации «Союз писателей России» играет ключевую роль в жизни местного литературного сообщества, и создание веб-сайта для их электронного журнала поможет реализовать множество задач, направленных на развитие литературы в регионе. Целью нашего проекта

является создание доступной платформы, на которой будет публиковаться творчество авторов. Веб-сайт позволит читателям ознакомиться с литературными произведениями, критическими статьями и новостями, что в свою очередь способствует формированию активного сообщества любителей литературы. Процесс разработки веб-сайта включает несколько ключевых этапов. На первом этапе мы определим технологии и платформу для создания сайта, выбрав WordPress как основную CMS благодаря его гибкости и большому количеству доступных плагинов, что обеспечит надежность и удобство использования. Затем мы перейдем к проектированию структуры сайта с помощью инструментов, таких как Figma или Adobe XD, что позволит создать прототипы и макеты, акцентирующие внимание на пользовательском опыте. В этом процессе мы будем учитывать навигацию, доступность контента и адаптивный дизайн, чтобы обеспечить комфортное взаимодействие пользователей с сайтом как на настольных компьютерах, так и на мобильных устройствах. Параллельно с публикацией литературных текстов будут выходить интервью с писателями, рецензии и обзоры новинок литературы. Регулярное обновление контента важно для поддержания интереса аудитории и привлечения новых читателей. Платформа станет местом для обмена идеями, творческими находками и способствует развитию литературной культуры в регионе.

РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО ВЕБ-САЙТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ REACT И NODE.JS

Гладких З.С., гр. МИМ-121
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

В эпоху цифровизации и постоянного роста числа устройств с различными размерами экранов, создание адаптивных веб-сайтов становится критически важным для успешного онлайн-присутствия. По данным исследований, более 50% веб-трафика теперь производится с мобильных устройств, что требует от разработчиков внедрения адаптивного дизайна для обеспечения пользовательского опыта на высоком уровне. использование REACT и Node.js в разработке адаптивных веб-сайтов предоставляет мощные инструменты для создания интерактивных и масштабируемых приложений, отвечающих современным требованиям пользователей. Технология REACT, позволяет создавать многоразовые компоненты интерфейса, что значительно ускоряет процесс разработки и улучшает поддержку кода. Благодаря виртуальному фреймворку DOM REACT обеспечивает высокую производительность приложений, что особенно важно для адаптивного дизайна, где отзывчивость интерфейса

играет решающую роль. Комбинируя REACT с такими библиотеками, как react router и styled components, разработчики могут реализовать навигацию и стили, которые автоматически адаптируются под разные устройства. Node.js, в свою очередь, позволяет создавать высокопроизводительные серверные приложения с использованием javascript, что позволяет унифицировать стек технологий на фронтенде и бэкенде. Использование express.js в связке с Node.js упрощает создание restful api, что важно для динамической подгрузки данных на клиенте, особенно в условиях адаптивного дизайна, когда требуется быстрое реагирование на действия пользователя. кроме того, возможности node.js для работы с базами данных и потоками облегчают интеграцию в многопользовательские системы. Перспективы развития адаптивных веб-сайтов с использованием REACT и Node.js включают в себя внедрение новых технологий, таких как progressive web apps (PWA), которые сочетают в себе веб и мобильные приложения, обеспечивая пользователям возможность работы оффлайн и быструю загрузку страниц. совместимость с graphql, который позволяет клиенту запрашивать только нужные данные, также открывает новые горизонты для улучшения производительности веб-приложений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОДЫ

Давлетшин А.И., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

Одной из ключевых задач современного общества является мониторинг природных запасов, включая воду, которая является основным источником для обеспечения здоровья человека и экосистемы в целом. Постоянное загрязнение водоемов и ухудшение состояния питьевой воды требуют разработки новых технологий и систем для контроля качества воды. В этой связи использование микроконтроллеров, таких как Arduino, для создания доступных и эффективных систем мониторинга становится особенно актуальным. Микроконтроллеры, такие как Arduino, предлагают значительный выбор модулей и компонентов, способных выполнять измерения различных параметров воды – от pH и уровня загрязнения до температуры и содержания растворенных веществ. Благодаря гибкости платформы Arduino, разработчики могут легко интегрировать различные типы датчиков, что позволяет получать комплексные данные о состоянии воды. Процесс создания мобильного приложения для работы с системой мониторинга на платформе Arduino включает в себя несколько ключевых этапов. Сначала необходимо выбрать подходящий протокол связи между микроконтроллером и мобильным устройством, чтобы осуществлять

передачу данных о состоянии воды в реальном времени. Большинство разработчиков используют протокол Bluetooth или Wi-Fi, что делает систему более универсальной и доступной для пользователей. На следующем этапе разрабатывается пользовательский интерфейс мобильного приложения, который должен быть интуитивно понятным и функциональным. Важным аспектом является визуализация данных, которая позволяет пользователям отслеживать изменения в качестве воды и реагировать на возможные отклонения в режиме реального времени. Кроме того, необходимо отметить, что дальнейшее усовершенствование и развитие плагина открывают новые горизонты для его использования. Внедрение машинного обучения и искусственного интеллекта в анализ данных может значительно повысить предсказательную мощь системы и увеличить степень автоматизации процесса мониторинга. Также предлагается интеграция системы с другими платформами умного дома, что обеспечит более комплексный подход к мониторингу не только воды, но и других важных параметров экосистемы.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСА ДЛЯ ПОДБОРА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК

Дмитриева Ю.В., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире технологии всё активнее внедряются в сферу медицины. Многие люди сталкиваются с трудностями при поиске ортопедических услуг и подборе специализированных изделий. Однако на сегодняшний день многие сервисы предоставляют ограниченный функционал и требуют посещения клиник для получения рекомендаций. Основная идея данного веб-приложения заключается в создании удобного интернет-сервиса для предоставления ортопедических услуг. В нём сочетаются личные кабинеты врача и пациента, система по подбору индивидуальных стелек, каталог товаров с возможностью оформления заказа и доставки, а также система записи на приём. Важной частью разработки интернет-сервиса является создание 3D-модели стельки. Она генерируется на основе данных пациента. После этого у врача появляется доступ к просмотру и её корректировке. 3D-визуализация увеличивает точность выбора стельки и улучшает взаимодействие между врачом и пациентом. Для разработки макета сайта был выбран один из самых популярных инструментов для графического дизайна Figma. Figma позволяет создать интерактивные прототипы с переходами между экранами, что позволяет проверить пользовательский опыт и взаимодействие до

начала разработки. Благодаря данному веб-приложению пользователи смогут войти в систему, записаться на приём, получать персональные рекомендации, а также подбирать и заказывать соответствующие ортопедические товары. Врачи смогут назначать лечение, а также редактировать 3D-модели стелек, которые были созданы по параметрам пользователей.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА МЕССЕНДЖЕРА НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ REACT

Зацепин П.С., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире, где цифровые технологии играют ключевую роль в корпоративной коммуникации, мессенджеры стали неотъемлемой частью рабочих процессов. Однако многие из существующих решений не обладают достаточной гибкостью и удобством использования, что затрудняет оперативное взаимодействие сотрудников и снижает эффективность работы. В связи с этим актуальной задачей становится разработка удобного, быстрого и интегрируемого интерфейса корпоративного мессенджера, который бы отвечал современным требованиям. Существующие подходы к созданию веб интерфейсов базируются на таких технологиях, как Angular, Vue.js и React. Среди них React выделяется благодаря своей компонентной архитектуре. Его применение в сочетании с современными инструментами управления состоянием обеспечит эффективную разработку. Поэтому для реализации проекта были выбраны JavaScript и библиотека React. Обмен сообщениями в режиме реального времени осуществляется через протокол связи WebSocket, а для стилизации интерфейса используется библиотека Material-UI. Данный технологический стек обеспечивает высокую скорость работы, масштабируемость и адаптивность приложения. Процесс разработки включает проектирование архитектуры приложения, создание компонентов пользовательского интерфейса, настройку взаимодействия с сервером и проведение тестирования. Разработанный интерфейс на базе React позволяет достичь высокой отзывчивости приложения, минимизировать задержки при передаче данных и улучшить пользовательский опыт. Использование React для разработки интерфейса мессенджера является перспективным решением, позволяющим создать удобное и эффективное приложение для корпоративной коммуникации.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САЙТОВ-ПОМОЩНИКОВ

Зотов М.В., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

У современного человека существует множество разных обязанностей, которые отнимают у него большое количество времени и сил. Помимо этого, человек также хочет успевать заниматься любимыми ему хобби, поддерживать свое физическое и духовное состояние в тонусе, следить за питанием и множеством других аспектов своей жизни. И с этим ему могут помочь всевозможные сайты-помощники, которые помогают ему с разными родами задач. Сайт-помощник может решать различные задачи, ориентированные на упрощение повседневной жизни пользователей. Например, он может помогать в составлении персонализированных диет и рекомендаций по здоровому образу жизни. Также такой сайт может быть полезен для налогового консультирования, предлагая инструкции по заполнению деклараций и расчетам налогов. В области финансов он может предложить калькуляторы для планирования бюджета, расчета кредитных обязательств или выбора финансовых продуктов. Образовательные сайты-помощники могут предоставлять курсы и материалы для освоения новых навыков, а также поддерживать взаимодействие между пользователями через форумы или чаты. Современный сайт-помощник должен обладать удобным интерфейсом, содержательной информацией и интерактивными возможностями. Он должен включать в себя главную страницу, которая имеет краткое и наглядное представление целей проекта, основные категории и поисковик; логичное и интуитивно понятное меню с навигацией и структурой сайта, а также с разделом часто задаваемых вопросов; актуальный информационный контент, включающий в себя информацию в разных форматах (видео, подкасты, др.); интерактивные элементы, свойственные определенным тематикам сайта (калькуляторы, тесты) и типичные для большинства (личный кабинет, чат-бот и др.); систему обратной связи и сообществ (отзывы покупателей, форумы обсуждений, интеграция с социальными системами, раздел контактной информации); дизайн интерфейса, адаптирующийся под различные устройства (ПК, мобильные устройства), не требующий большого количества ресурсов и времени для загрузки; систему безопасности для личных данных пользователей.

РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON И ФРЕЙМВОРКА DJANGO

Ильинов Я.С., гр. МИМ-121
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире адаптивные пользовательские интерфейсы играют важную роль в обеспечении удобства использования веб-приложений на устройствах с различными размерами экранов. Такие интерфейсы автоматически подстраиваются под параметры устройства, что улучшает взаимодействие пользователей с программным продуктом, будь то смартфон, планшет или настольный компьютер. Фреймворк Django, построенный на языке программирования Python, предоставляет разработчикам мощные инструменты для создания масштабируемых и надежных веб-приложений. В сочетании с современными подходами к frontend-разработке он позволяет реализовать адаптивные интерфейсы, интегрированные с серверной логикой. Использование Django актуально для проектов, требующих высокой скорости разработки и гибкости. Задача исследования – разработать веб-приложение с адаптивным пользовательским интерфейсом на основе Python и фреймворка Django. Для реализации проекта планируется использовать Django в связке с шаблонизатором Jinja2 и библиотекой Bootstrap для обеспечения адаптивности и стилизации интерфейса. Разработанное приложение обеспечит корректное отображение на устройствах с разными разрешениями экрана, интуитивно понятный интерфейс и возможность дальнейшего расширения функционала, что делает его востребованным решением для современных веб-проектов. Приложение повысит удобство использования веб-проектов на разных устройствах. Оно упростит разработку адаптивных интерфейсов с помощью Django и Bootstrap. Таким образом, итоговый продукт будет представлять собой современное, гибкое и масштабируемое веб-приложение, сочетающее в себе мощные возможности Django и передовые технологии frontend-разработки.

РАЗРАБОТКА САЙТА ШКОЛЫ ПОДГОТОВКИ СОБАК-ПОВОДЫРЕЙ

Коджиев М.Н., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

Разработка платформы для дистанционного обучения и тренировки собак-проводников Всероссийского общества слепых. В современном мире важным аспектом является поддержка людей с ограничениями по зрению. Одним из эффективных решений в этой области является подготовка собак-проводников. Для повышения качества обучения и подготовки таких собак необходимо внедрение технологий в образовательный процесс. Современные технологии дают возможность разработать онлайн-платформу, которая будет способствовать дистанционному обучению как для тренеров, так и для владельцев собак. Платформа будет включать в себя следующие элементы: учебные материалы; видеоуроки, статьи и методические указания, которые помогут понять принципы дрессировки собак-проводников; интерактивные тренировки; возможность проводить онлайн-сессии с опытными тренерами, которые помогут отработать конкретные навыки; сообщество – форумы и чаты, где тренеры и владельцы могут обмениваться опытом и решать возникающие проблемы; мониторинг процесса обучения; функция отслеживания прогресса в обучении собак и получение рекомендаций по улучшению; интеграция с мобильными приложениями; разработка приложений для устройств, которые будут синхронизироваться с платформой и позволят получать уведомления о тренировках и прогрессе. Основная цель проекта заключается в улучшении доступности и качества подготовки собак-проводников, а также в создании сообщества для их владельцев и тренеров. При реализации платформы необходимо учитывать потребности и особенности целевой аудитории, а также внедрить простые и удобные интерфейсы для пользователей. В результате использование данной платформы не только повысит эффективность подготовки собак-проводников, но и улучшит качество жизни людей с ограничениями по зрению. Кроме того, важным аспектом разработки платформы станет возможность внедрения системы оценки и сертификации знаний.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ UI/UX МУЛЬТИБРЕНДОВОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ОДЕЖДЫ И АКСЕССУАРОВ

Кулешова А.В., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

В современном онлайн-шопинге мультибрендовые платформы предлагают широкий ассортимент товаров, однако многие из них страдают от перегруженного интерфейса, недостаточной визуальной согласованности и устаревших решений в пользовательском взаимодействии. В рамках проекта разрабатывается концепция мультибрендовой платформы, в которой ключевую роль играет UI/UX-дизайн и интерактивные элементы, улучшающие пользовательский опыт. При создании платформы особое внимание уделялось не только пользовательскому взаимодействию, но и визуальной идентичности. Брендинг играет важную роль в формировании доверия и лояльности клиентов, а айдентика помогает создать целостный образ платформы, объединяя цветовую палитру, типографику и графические элементы в единую систему. Грамотно выстроенный визуальный стиль способствует узнаваемости и улучшает общее восприятие пользовательского опыта. Задача исследования – создать макет онлайн-магазина, где визуальная эстетика сочетается с продуманной системой анимаций и удобной навигацией. В отличие от традиционных решений, в представленном прототипе особое внимание уделяется не только внешнему виду, но и интерактивности: пользователь сможет увидеть, как изменяется интерфейс при взаимодействии с элементами, что повышает интуитивность и вовлеченность. В рамках проекта реализована динамическая система анимаций: плавные переходы между разделами, эффекты наведения, интерактивные элементы карточек товаров и адаптивные изменения интерфейса. Результатом работы является концептуальный макет платформы, который демонстрирует новый подход к дизайну интернет-магазинов, ориентированный на визуальную целостность, удобство и современный пользовательский опыт. Представленный проект может служить основой для дальнейшей разработки, а его идеи – применяться для улучшения существующих решений в сфере электронной коммерции.

СОЗДАНИЕ 2D ИГРЫ ДЛЯ ОС WINDOWS НА ОСНОВЕ GODOT С РАЗРАБОТКОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Кучук А.А., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

Освещение – одно из ключевых факторов, влияющих на «визуальный опыт игрока», позволяющее создать определённую атмосферу в игре. Корректная настройка световых эффектов позволяет ориентироваться игрокам в виртуальном мире. В современных играх часто используются как статичные, так и динамические алгоритмы освещения, адаптированные под специфику 2D-графики. Один из распространённых методов основывается на использовании заранее подготовленных карт освещенности. Такие карты (Light Maps) генерируются на этапе разработки и затем накладываются на игровую сцену. Этот метод характеризуется высокой производительностью, поскольку все расчёты выполняются заранее, однако его статичность ограничивает возможности в динамичных условиях, когда положение объектов или источников света постоянно меняется. Другой подход предполагает динамический расчёт освещения с применением программируемых шейдеров. Шейдеры позволяют моделировать изменение интенсивности света в зависимости от положения источников и объектов, создавая эффект мягких теней, отражений и даже имитацию глобального освещения. Преимуществом данного метода является высокая гибкость, позволяющая добиться как реалистичного, так и стилизованного визуального эффекта. Однако динамические расчёты требуют значительных вычислительных ресурсов, что делает оптимизацию критически важной задачей. Современные методы, такие как трассировка лучей (Raymarching), используются для создания мягких теней и эффектов рассеянного освещения. Этот алгоритм моделирует прохождение лучей через сцену и учитывает столкновения с объектами, что позволяет добиться впечатляющей глубины и реалистичности. Несмотря на высокое качество визуализации, Raymarching часто требует значительных затрат процессорного времени и памяти, что ограничивает его применение в проектах с жесткими требованиями к производительности.

Сегодня современные технологии освещения в 2D-играх основаны на сочетании традиционных методов с динамическими алгоритмами, что позволяет создавать уникальные визуальные эффекты. Интеграция различных техник освещения способствует созданию запоминающихся и выразительных игровых миров.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА СЕРВИСА СПИСКА ПОДАРКОВ

Ларин К.С., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

Сервис списка подарков – это современное решение для упрощения процесса выбора и организации подарков для различных событий, таких как дни рождения, свадьбы, корпоративные мероприятия и другие праздники. Основная цель разработки интерфейса такого сервиса заключается в создании удобного и интуитивно понятного инструмента, который позволит пользователям легко добавлять, редактировать и отслеживать желаемые подарки, а также делиться списками с друзьями, родственниками и коллегами. Интерфейс сервиса должен быть разработан с учетом современных требований к usability и дизайну, обеспечивая простоту навигации, минималистичный визуальный стиль и адаптивность под различные устройства (ПК, смартфоны, планшеты). Основной функционал сервиса включает создание персональных списков подарков, добавление описаний и изображений подарков, установку приоритетов, интеграцию с онлайн-магазинами для быстрого перехода к покупке, а также возможность совместного редактирования списков. Для реализации интерфейса планируется использовать веб-технологии, такие как HTML, CSS, JavaScript и библиотеку React вместе с экосистемными библиотеками (shadcn, tanstack-query, zustand). Дополнительным функционалом сервиса может стать интеграция с социальными сетями и мессенджерами для удобного обмена списками, а также возможность создания публичных списков подарков для мероприятий, где каждый участник сможет выбрать подарок и отметить его как «забронированный». Это позволит избежать дублирования подарков и упростит процесс их выбора. Разработка интерфейса сервиса списка подарков направлена на повышение удобства пользователей, автоматизацию процесса организации подарков и создание нового инструмента для планирования праздников. Внедрение такого сервиса может быть полезным, как для частных пользователей, так и для бизнеса, например, в рамках корпоративных мероприятий или маркетинговых акций.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИЧНЫМ ЗДОРОВЬЕМ И ФИТНЕСОМ

Обуховский А.А., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

В последние десятилетия наблюдается увеличение интереса к вопросам здоровья и физической активности, что связано с ухудшением качества жизни в больших городах, стрессами и плохими экологическими условиями. По этой причине появляется необходимость создания инструментов, которые помогут людям эффективно контролировать и поддерживать свое здоровье, а также заниматься фитнесом на регулярной основе. При разработке мобильного приложения необходимо учитывать множество инструментов и технологий, которые могут быть использованы для создания качественного и функционального продукта. Существуют различные платформы и фреймворки для разработки мобильных приложений, такие как React Native, Flutter и Xamarin. Перечисленные инструменты позволяют создавать кроссплатформенные решения, что значительно экономит время и ресурсы. Кроме того, важно учитывать выбор языка программирования, инструментов для работы с базами данных и API для интеграции с другими сервисами. Для полноценного функционирования приложения, ориентированного на управление личным здоровьем, необходимо обеспечить возможность подключения внешних устройств, которые могут измерять различные параметры здоровья. Такие устройства, как фитнес-браслеты, умные часы и медицинские сенсоры, способны предоставлять информацию о частоте сердечных сокращений, уровне активности, качестве сна и других жизненно важных показателях. Важно разработать способы подключения этих устройств к мобильному приложению, что может осуществляться через Bluetooth или Wi-Fi, а также обеспечить безопасность передачи и хранения данных. Одним из ключевых аспектов разработки является организация сбора и анализа данных о здоровье пользователя. Это может предполагать использование методов статистического анализа и машинного обучения для обработки и интерпретации данных. Пользователь должен иметь возможность видеть сводные отчеты о своей физической активности, прогрессе в тренировках и общем состоянии здоровья. Такие функции могут включать в себя создание графиков и диаграмм, которые визуализируют изменения в показателях за определенный период времени, а также уведомления и рекомендации на основании собранных данных.

ВНЕДРЕНИЕ 1С В УЧЕБНЫЕ СТРУКТУРЫ

Палочкин М.В., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Задорнов К.С.
Кафедра Информационных технологий

Системы автоматизации управления, такие как 1С, становятся неотъемлемой частью различных сфер деятельности, в том числе и в учебных учреждениях. 1С представляет собой программный продукт, включающий в себя интегрированные решения для автоматизации различных процессов. В учебных учреждениях применяются такие модули как, например 1С:Колледж ПРОФ – система для учета данных о студентах, создания расписания, мониторинга успеваемости и дисциплинарных показателей; Подсистема «Успеваемость» помогает автоматизировать процесс проведения экзаменов и зачетов, обеспечивая прозрачность и доступность информации; Подсистемы «Расчеты за платное обучение» – используется для ведения финансовых операций, учета доходов учебного заведения от договорных отношений со студентами; Подсистема «Электронный журнал» – позволяет автоматизировать контроль посещаемости и успеваемости на занятиях. Из преимуществ внедрения 1С можно выделить оптимизацию процессов. 1С помогает автоматизировать учет студентов, преподавателей и других сотрудников учебного заведения, наладить создание и учет расписаний, учет финансовых и материальных ресурсов. Систематизация и упорядочивание всех данных позволяет легче контролировать процессы, повышая прозрачность и доступность информации для руководства и студентов. Автоматизация процессов снижает риск человеческих ошибок в документации и расчетах, т.к. создание и хранение отчетов в электронном виде значительно упрощает процесс формирования документации для различных инстанций. С развитием технологий и потребностей учебных заведений, 1С продолжает развиваться, включая новые модули и функции. В будущем возможны улучшения в области автоматизации, что позволит еще больше упростить работу учебных учреждений и повысить их эффективность.

ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА PYTHON В ОБЛАСТИ ПРОДАЖ

Ремнев А.С., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к анализу данных и статистике, особенно в контексте бизнес-процессов, таких как продажи. Значимость данного исследования обусловлена необходимостью

более глубокого понимания клиентских предпочтений и поведения, а также оптимизации торговых операций. Актуальность данных задач в области продаж обеспечивает современным компаниям конкурентные преимущества, позволяя им адаптироваться к изменениям на рынке и предлагать потребителям именно те товары и услуги, которые соответствуют их требованиям. Применение языка программирования Python в этой сфере становится всё более популярным, благодаря его мощности и простоте, что позволяет специалистам эффективно обрабатывать и анализировать большие объемы данных. Визуализация данных играет ключевую роль для специалистов-аналитиков, так как она помогает наглядно представить результаты анализа и выявить скрытые закономерности. Используя библиотеки Python, такие как Matplotlib и Seaborn, аналитики могут создавать информативные графики и диаграммы, что способствует лучшему восприятию информации. Визуализация также позволяет не только выявлять тренды, но и демонстрировать результаты команде, что значительно упрощает принятие решений на основе предоставленных данных. Это особенно важно в контексте продаж, где временные рамки могут играть критическую роль в принятии стратегических решений. Выбор инструментов с использованием Python, является важной частью процесса анализа данных в области продаж. Библиотеки, такие как Pandas, NumPy и SciPy, предоставляют разработчикам мощные инструменты для обработки, анализа и манипуляции данными. Кроме того, использование Jupyter Notebook в качестве среды разработки позволяет аналитикам интерактивно исследовать данные, следить за их изменениями и документировать все этапы анализа. Эти инструменты не только повышают эффективность работы, но и обеспечивают более высокий уровень точности и надежности получаемых результатов. Таким образом, Python демонстрирует свою эффективность и универсальность в области анализа данных и статистики, особенно в контексте продаж. Применение данного языка программирования и его библиотек расширяет возможности бизнес-аналитиков, обеспечивая глубокое понимание клиентских предпочтений и оптимизацию продаж.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Сергеева А.Я., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Задорнов К.С.
Кафедра Информационных технологий

Визуализация данных играет важную роль в информационных системах независимо от области, в которой она применяется, обеспечивая

наиболее понятный и доступный способ представления сложной информации «простым языком». Современные методы визуализации позволяют пользователям быстро воспринимать и анализировать данные, выявлять закономерности и уже на их основе принимать обоснованные решения. Одним из самых популярных инструментов являются интерактивные дашборды, которые позволяют пользователям взаимодействовать с данными в реальном времени. С их помощью можно фильтровать информацию, изменять параметры отображения и получать подробные отчеты, что значительно упрощает анализ больших объемов данных. Геоинформационные системы (ГИС) позволяют визуализировать пространственные данные на картах, что особенно полезно в таких областях, как городское планирование, экология и транспорт. ГИС предоставляет мощные инструменты для анализа пространственных закономерностей и прогнозирования. Технологии трехмерной визуализации помогают создать более наглядные представления данных, что особенно важно в таких сферах, как медицина и архитектура. 3D-модели позволяют видеть данные под разными углами и в динамике, что открывает новые возможности для анализа и восприятия пользователем информации. Современные системы визуализации все чаще используют методы искусственного интеллекта для автоматической генерации графиков и диаграмм. Это позволяет минимизировать затраты времени и ресурсов на подготовку визуальных отчетов и сделать их более точными. Таким образом, современные методы визуализации данных значительно улучшают взаимодействие пользователей с информационными системами, делая анализ данных более эффективным. Инновационные технологии продолжают развиваться, открывая новые горизонты для визуализации и анализа данных.

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО ИНТЕРФЕЙСА МЕССЕНДЖЕРА

Скобелев М.Д., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

Современные мессенджеры занимают ключевые позиции среди востребованных приложений. Их пользователи работают с интерфейсом на разных устройствах, что требует внедрения адаптивного дизайна. Главная цель исследования – изучение и применение базовых принципов адаптивной разработки интерфейсов мессенджеров для повышения удобства и стабильности функционирования приложения. В рамках исследования рассмотрены основные методы создания адаптивного интерфейса, включая гибкую верстку с применением технологий Flexbox и

Grid, использование медиа-запросов и механизмов динамического масштабирования, а также кроссплатформенные фреймворки. В качестве инструмента реализации был выбран React Native, обеспечивающий параллельную разработку приложений для iOS и Android. В результате анализа разработаны и протестированы различные стратегии адаптации интерфейса. В их числе – динамическое изменение расположения элементов с учетом размеров экрана, настройка шрифтов и отступов для лучшей читаемости, а также внедрение темной и светлой тем для повышения комфорта использования. Проведенное тестирование подтвердило, что предложенные методы способствуют значительному повышению удобства работы с мессенджером. Адаптивный интерфейс гарантирует корректное отображение элементов на различных устройствах без потери функционала. Таким образом, использование принципов адаптивного дизайна при создании мессенджеров является ключевым аспектом повышения удобства пользователей. В перспективе планируется дальнейшая работа по оптимизации производительности адаптивных интерфейсов, использование глобальных переменных и состояний, а также написание интеграций.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ BACKEND WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «СЕРВИС СПИСКА ПОДАРКОВ» В РАМКАХ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ GOLANG

Цын А.Е., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Задорнов К.С.
Кафедра Информационных технологий

Разработка веб-платформы для списка подарков представляет собой актуальный инструмент для того, чтобы упростить жизнь пользователей. Данный инструмент позволяет пользователям тратить меньшее кол-во времени на выбор подарка, чем без этого сервиса, так как тот, кому его дарят, сам выбирает те подарки, какие он хочет. Также подобная платформа может привлечь рекламодателей, которые захотят разместить на сервисе рекламу товаров, которую можно будет «вплести» в сервис, позволяя сразу добавить товар в желаемый. Для простого расширения функциональности сервиса в будущем требуется заложить хороший фундамент, который позволит это сделать, поэтому такая информационная система должна быть гибкой в конфигурации и настройках, модульной и иметь четко определенные интерфейсы между модулями. Разделение предполагается на следующие основополагающие модули. Модуль конфигурации – отвечает за управление параметрами сервиса. Он должен обеспечивать централизованное хранение всех настроек, что позволяет легко адаптировать приложение под различные окружения, такие как локальное, тестовое или продуктивное. Модуль данных – модуль, который будет

взаимодействовать с хранилищем данных и абстрагировать работу с базой данных. Такое разделение обеспечивает возможность легко менять или обновлять хранилище, не затрагивая логику обработки данных. Модуль бизнес-логики – содержит все основные процессы, которые обрабатывают запросы от пользователей. Здесь происходит выполнение операций, таких как создание, редактирование и удаление записей, а также любые другие операции с помощью сценариев использования – функций, которые обрабатывают определенное действие пользователя. Модуль сервера и API – модуль, который обеспечивает взаимодействие с пользователем путем HTTP-запросов. Изменение каждого такого модуля не должно критично влиять на все остальные модули, именно так можно будет обеспечить высокий уровень гибкости информационной системы и простоту добавления новой функциональности.

ФРОНТЕНД-РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ И НАСТРОЙКА СЕРВЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Шнайдер Н.Н., гр. МИМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

Современные пользователи ожидают, что приложения будут работать на разных устройствах – смартфонах, планшетах, компьютерах и даже умных часах. Кроссплатформенное приложение – это программное обеспечение, которое разрабатывается единым кодом и может работать на нескольких операционных системах, таких как Android, iOS, Windows, macOS и Linux. Это позволяет значительно сократить затраты на разработку и упростить поддержку приложения. При разработке такого приложения необходимо придерживаться ключевых принципов, которые помогут создать качественное, удобное и производительное кроссплатформенное приложение. Прежде чем начать разработку, важно выбрать технологию, которая обеспечит баланс между производительностью, удобством разработки и доступом к возможностям устройства. Выбор зависит от требований проекта: если важна производительность и кастомный UI, лучше использовать Flutter; если нужен JavaScript и доступ к веб-технологиям – React Native. Следующим принципом является адаптивный дизайн. Кроссплатформенное приложение должно корректно отображаться на устройствах с разными размерами экранов и разрешениями. Третьим принципом считается производительность. Несмотря на то, что кроссплатформенные фреймворки могут уступать в производительности

нативным решениям, оптимизация кода, минимизация нагрузки на процессор и память позволяют достичь высокой производительности. Не стоит забывать и о тестировании на всех платформах. Чтобы убедиться в корректной работе приложения, необходимо использовать инструменты автоматизированного тестирования, такие как Appium или Detox. Один из важных принципов – это соблюдение гайдлайнов платформ. Каждая операционная система имеет свои собственные рекомендации по дизайну, пользовательскому опыту (UX) и взаимодействию с пользователем (UI). Например, на iOS кнопки часто расположены в верхней части экрана, а на Android – в нижней. Ещё одним из важнейших принципов является безопасность. Хорошее приложение должно обеспечивать защиту данных, используя шифрование, безопасное хранение паролей и другие методы защиты. Также важно учитывать особенности безопасности каждой платформы.

РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ

Шпагина А.О., гр. МИМ-121
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире, где цифровые технологии играют ключевую роль в бизнесе и повседневной жизни, разработка пользовательских интерфейсов становится неотъемлемой частью успешных информационных систем. Качество интерфейса напрямую влияет на удобство взаимодействия пользователей с системой, их вовлеченность и эффективность работы. В связи с этим разработка удобных, адаптивных и доступных интерфейсов с использованием современных инструментов и методик становится особенно актуальной. Использование таких технологий, как React и Vue.js, позволяет создавать динамичные и отзывчивые интерфейсы, обеспечивающие удобство работы на различных устройствах. TypeScript способствует повышению надежности кода за счет статической типизации, а системы управления состоянием, такие как Redux и MobX, обеспечивают согласованность данных и оптимизируют взаимодействие с пользователем. Важно также учитывать принципы UI/UX-дизайна, включая адаптивность, доступность и интуитивность интерфейса. Основные задачи разработки пользовательского интерфейса включают создание удобного и понятного пользовательского опыта, минимизацию когнитивной нагрузки, а также обеспечение высокой скорости загрузки и стабильной работы системы. Для этого применяются методологии Agile и Design Thinking, позволяющие оперативно тестировать и улучшать интерфейсы с учетом пользовательских сценариев. Целью данной работы является анализ и применение

современных методов разработки пользовательских интерфейсов для повышения удобства и эффективности взаимодействия пользователей с информационными системами и программными продуктами.

ИНФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАН С ОВЗ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Антошко В.А., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Вопрос информирования населения о возникновении чрезвычайной ситуации актуален на протяжении многих лет, и, к сожалению, используемые сегодня способы передачи сообщений – применение громкоговорителей, сирены, телевидения и радиосигнала – не учитывают особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ). Мобильное приложение «МЧС России» также не содержит функционала для гибкой настройки в соответствии с потребностями пользователей с ОВЗ, что негативно влияет на информирование данной категории граждан, и, что немаловажно, создает определенные риски. Также принимая во внимание недостатки используемых способов оповещения: невозможность полного охвата населённого пункта, выход из строя громкоговорителей, отсутствие ТВ или радио, можно сказать, что актуальность мобильного приложения для выполнения данной задачи более чем очевидна. Целью исследования является проектирование и реализация функционала мобильного приложения, предназначенного для оповещения граждан о возникновении чрезвычайной ситуации, основанного прежде всего на особенностях лиц с ОВЗ и их потребностях в рамках получения информации. Разработанное с применением кроссплатформенного фреймворка Flutter мобильное приложение включает в себя функционал голосового управления, позволяющий перемещаться между разделами приложения, а также одной голосовой командой передать сигнал о помощи в Службу Спасения. Также предусмотрена возможность автоматической передачи сообщения о чрезвычайной ситуации в виде СМС родственникам в случае объявления тревоги. Уделено также внимание кастомизации интерфейса – пользователь имеет возможность изменить масштаб элементов интерфейса (шрифтов, карточек и т.д.), лица с дислексией могут включить шрифт OpenDyslexic. «Карта укрытий» содержит в себе информацию об укрытиях, которую пользователь сможет увидеть, нажав на его метку. Отдельными метками выделены укрытия для маломобильных людей. В качестве виртуального помощника используется нейросеть GigaChat от «Сбера» – нейросеть поможет человеку сориентироваться в экстренной ситуации. Внедрение

данного функционала повысит эффективность оповещения граждан, а также сделает работу с продуктом более технологичной и удобной.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАПАСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГОТОВЫХ ML-РЕШЕНИЙ В 1С:УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЛЕЙ

Богомолов А.К., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

Прогнозирование спроса – это процесс анализа данных для предсказания будущего спроса на товары с учётом различных факторов, таких как сезонность, исторические продажи, рыночные тренды и внешние условия. Оптимизация запасов на основе точных прогнозов позволяет минимизировать излишки и дефицит, что напрямую влияет на прибыль и эффективность бизнеса. К задачам прогнозирования спроса относятся анализ исторических данных, учёт сезонных колебаний, выявление трендов и влияние внешних факторов. Данная технология находит применение в торговле, логистике, производстве и других отраслях, где важно управление запасами. Использование готовых ML-решений, таких как Prophet, XGBoost или облачные платформы (Google Cloud AI, AWS SageMaker), позволяет быстро внедрить прогнозирование спроса в систему 1С:Управление торговлей. Эти инструменты не требуют разработки моделей с нуля и предоставляют готовые алгоритмы для анализа данных и построения прогнозов. Задача исследования – интегрировать готовые ML-решения с 1С для автоматического прогнозирования спроса и оптимизации запасов. Для этого планируется использовать REST API для передачи данных из 1С в ML-модель и обратно. В качестве инструментов будут применяться библиотеки Prophet и XGBoost, а также облачные платформы для машинного обучения. Разработанное решение сможет автоматически обрабатывать данные из системы 1С, строить прогнозы спроса и предоставлять рекомендации по управлению запасами, что позволит компании повысить эффективность бизнеса и увеличить прибыль.

ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Горбунов М.О., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

Современные интернет-технологии оказывают значительное влияние на формирование культуры здорового образа жизни. Развитие специализированных веб-приложений и ботов на основе искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности для мониторинга и улучшения параметров здоровья. В рамках исследования разрабатывается специализированное веб-приложение на базе Telegram-бота, которое будет выполнять следующие функции: отслеживание калорий, физической активности, количества выпитой воды и норм сна, расчет индекса массы тела (ИМТ) и анализ пищевой ценности продуктов на основе фото еды или штрих-кодов готовых товаров, использование модели OpenAI API для ИИ-ассистента, который сможет отвечать на вопросы, генерация советов по здоровому образу жизни и прогноз результатов изменений; генерация персонализированных рекомендаций по коррекции режима питания, физических нагрузок и сна. Проект направлен на повышение осведомленности пользователей о собственном здоровье и упрощение процесса ведения здорового образа жизни с помощью цифровых технологий. Для реализации бота планируется использование Python, фреймворка Aiogram, интеграции с OpenAI API и баз данных для хранения пользовательских данных. Результатом работы станет удобный инструмент, способный мотивировать пользователей к соблюдению здорового образа жизни и упрощению процесса контроля за основными параметрами здоровья.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ СОСТАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЯ: ПОДХОДЫ, АЛГОРИТМЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

Иванов Н.Г., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Задорнов К.С.
Кафедра Информационных технологий

Автоматизированное составление расписания представляет собой NP-трудную задачу, требующую распределения ограниченных ресурсов (аудитории, преподаватели, оборудование) во временном пространстве с учетом множества ограничений, таких как отсутствие пересечений занятий, вместимость аудиторий и индивидуальные предпочтения участников. Задача формализуется с помощью методов линейного и целочисленного

программирования, где система уравнений и неравенств описывает условия распределения ресурсов. Точные методы дают возможность получения оптимальных решений, но сталкиваются с экспоненциальным ростом вычислительной сложности при увеличении масштабов данных. Для преодоления вычислительных ограничений применяются эвристические методы, такие как генетические алгоритмы, метод имитации отжига, жадные алгоритмы и локальный поиск. Эти методы позволяют находить приближенные решения за приемлемое время, хотя не всегда гарантируют глобальную оптимальность. Современные методы машинного обучения и нейронных сетей используются для прогнозирования загруженности, выявления конфликтов и адаптации расписания в режиме реального времени. Гибридные модели, сочетающие строгие математические методы с адаптивными эвристиками, открывают новые перспективы для масштабируемых систем. В образовательном секторе автоматизация позволяет оптимизировать использование аудиторий и учитывать предпочтения преподавателей и студентов, а в промышленности – планировать смены и распределять оборудование для повышения оперативности управления ресурсами. Будущие разработки направлены на создание гибридных методов, использование распределенных вычислений и облачных технологий, а также учет экологических и социальных факторов для повышения эффективности и устойчивости систем составления расписания.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ РЕДАКТОР ДЛЯ РАБОТЫ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ, ТЕКСТОМ И GIF-АНИМАЦИЯМИ В IOS-ПРИЛОЖЕНИИ

Кисляков Н.А., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

Данный проект представляет собой приложение, которое объединяет в себе множество функциональных возможностей для создания и редактирования контента на мобильных устройствах. С помощью такого редактора пользователи могут легко и быстро работать с различными видами файлов, сочетая текст, анимацию и GIF-материалы в одном проекте. Главной задачей такого редактора является предоставить пользователю интуитивно понятный и удобный интерфейс, который позволит легко взаимодействовать с различными видами контента. Для этого важно реализовать гибкие инструменты редактирования изображений, такие как обрезка, изменение размера, добавление фильтров, наложение текста, а также работу с GIF-анимациями. С использованием языка программирования Swift и фреймворков, таких как SwiftUI, AVFoundation и

CoreImage, можно создать мощный и эффективный мультимедийный редактор. SwiftUI предоставляет необходимые компоненты для создания пользовательского интерфейса. CoreImage используется для обработки изображений и наложения различных фильтров, что открывает широкие возможности для улучшения качества фотографий и создания уникальных визуальных эффектов. Приложение предоставляет удобные инструменты для управления длительностью и качеством анимации. Важно, чтобы пользователь мог быстро и легко редактировать GIF-файлы, изменять их размер, добавлять текст и другие элементы, что делает редактирование анимаций максимально простым и доступным. Возможности по изменению шрифтов, цвета текста, а также добавление различных эффектов и анимаций текста делают работу с контентом более креативной и разнообразной. В целом, создание интерактивного мультимедийного редактора для iOS позволяет объединить все необходимые инструменты для работы с мультимедийным контентом в одном приложении, предлагая пользователю мощные и гибкие возможности для творчества, редактирования и создания уникальных проектов.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ 3D-ОБЪЕКТОВ

Резанцева Д.Я., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

Актуальность разработки сайта для демонстрации 3D-объектов, особенно в контексте ювелирных изделий, значительно возросла в последние годы. В условиях бурного развития электронной коммерции визуальное восприятие товаров стало одним из ключевых факторов, определяющим успешность продажи. В отличие от традиционных 2D-изображений, 3D-объекты предоставляют потребителям возможность интерактивного взаимодействия с продуктами. Покупатели могут вращать, увеличивать, уменьшать и изменять перспективу объектов, что позволяет им более детально рассмотреть изделия, оценить их характеристики и эстетические свойства. В этой связи использование искусственного интеллекта и нейронных сетей для создания 3D-моделей становится особенно актуальным. Такие технологии позволяют быстро и эффективно генерировать 3D-объекты, что значительно сокращает время и затраты на их создание. Нейронные сети могут анализировать существующие изображения и текстуры, а затем на их основе автоматически создавать новые физически и визуально корректные 3D-модели. Для демонстрации 3D-объектов на веб-платформах существует множество инструментов и методов, которые обеспечивают высокую степень взаимодействия с пользователем. Одним из наиболее распространённых способов является

использование WebGL – JavaScript API, который позволяет рендерить графику в браузере без необходимости установки дополнительных плагинов. Это открывает возможности для создания интерактивных 3D-элементов, настраиваемых в реальном времени. Кроме того, такие библиотеки, как Three.js, предоставляют удобные инструменты для работы с 3D-графикой и позволяют разработчикам легко интегрировать 3D-модели. Итогом работы становится создание сайта, который не только отвечает современным требованиям визуализации ювелирных изделий, но и предоставляет пользователям уникальный опыт взаимодействия с товарами, что напрямую влияет на уровень конверсии. Дальнейшее совершенствование созданного ресурса позволит поддерживать его конкурентоспособность и соответствие современным требованиям в сфере электронной коммерции. Например, внедрение системы отзывов и оценок 3D-моделей поможет улучшить обратную связь с пользователями и адаптировать содержание сайта в соответствии с их предпочтениями.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИГР В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Синичкин И.С., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

Переход от начальной школы к средней является одним и переломных моментов в жизни ребенка, когда от беззаботного детства обучающийся переходит к более осознанному возрасту. Данный переход также затрагивает не только процесс обучения, но и гормональные изменения, формирование полноценной личности, а также развитие самостоятельности и ответственности. В целом все вышеперечисленные факторы накладывают свой отпечаток на процесс обучения. Переход в среднюю школу обычно связан с уменьшением мотивации в процессе обучения. В средней школе дети начинают сталкиваться с однообразными действиями, объем получаемых знаний увеличивается и сложность обучения повышается. В такой ситуации интерес к обучению падает, а вместе с ним и успеваемость. Поскольку подростки больше предпочитают усвоение визуальной информации, привычный подход к получению знаний в виде традиционного восприятия информации может быть не интересен обучающимся. С переходом к средней школе во главу угла у обучающихся становится практическое применение знаний, нахождение взаимосвязей между полученной информацией и возможностью применения ее на практике. Современные технологии позволяют вернуть отвлеченного ученика в процесс обучения. Электронные учебники, интерактивные тесты, видео-уроки, виртуальные лаборатории – все это делает обучение более

динамичным, увлекательным и персонализированным. Благодаря мультимедийным возможностям, сложные концепции становятся более понятными и наглядными. Компьютерные игры позволяют развить критическое мышление, логику и увеличить мотивацию к дальнейшему обучению. Важно понимать разницу между внедрением новых технологий в процесс обучения и полной заменой стандартных методов на новые. Ключом к увеличению успеваемости обучающихся является правильное соединение проверенных и новых технологий. Внедрение электронных материалов и компьютерных игр может стать эффективным способом повышения мотивации к учебе, развитием необходимых навыков и адаптацией к реалиям современного мира.

АКТУАЛИЗАЦИЯ И КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ДЛЯ НОВОЙ ПОДЧИНЕННОЙ БАЗЫ 1С

Шишкалова А.С., гр. МАГ-И-323
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

1С является наиболее популярной информационной системой для бизнеса в России благодаря своей гибкости, широкому функционалу и доступности. Программа поддерживает множество отраслевых решений, что делает её универсальным инструментом для компаний любого масштаба. В условиях динамично развивающейся российской экономики эффективное управление данными становится важным фактором для бизнеса. Так для крупных сетевых компаний розничной торговли особенно актуальны процессы настройки, создания периферийных баз для новых точек продаж или подразделений, а также копирования и импорта данных для них. Периферийная база данных в системе 1С позволяет снизить нагрузку на центральную систему и ускорить обработку данных. Периферийная база – это подчиненная база данных в системе 1С, которая хранит информацию, актуальную для конкретной торговой точки или филиала. Обмен данными с центральной базой происходит по заданным планам обмена, что позволяет локализовать обработку данных и повысить производительность системы. Данные обрабатываются локально, снижая нагрузку на центральный сервер. Периодически, согласно настройкам пользователя, данные обновляются через планы обмена. Периферийная база может работать независимо от центральной системы, что особенно важно при отсутствии интернета. В рамках проделанной работы для автоматизации создания периферийной базы 1С был разработан инструмент на основе внешней обработки. Механизм внешних обработок был выбран для реализации задачи по нескольким причинам: он позволяет работать без изменения типовой конфигурации, легко вносить изменения в код,

упрощает обновление конфигурации, а также обеспечивает универсальность, что делает инструмент применимым в различных компаниях, использующих платформу «1С:Предприятие». Созданная обработка автоматизирует процесс заполнения нормативно-справочной информации о новой точке продаж, настройку планов обмена для синхронизации данных между центральной и периферийной базами, а также формирование записей в регистрах для корректной работы подразделения. Автоматизация создания периферийных баз в 1С с помощью разработанного инструмента позволяет компаниям оперативно расширять сеть, минимизировать ошибки и повысить эффективность работы.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АУДИОДАННЫХ

Асанов Э.Р., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.
Кафедра Информационных технологий

Информационная система для аудиоданных представляет собой комплекс программных и аппаратных решений, предназначенных для хранения, обработки и передачи музыкального контента. Такая система включает в себя базы данных для метаинформации (название треков, исполнители, альбомы), механизмы потоковой передачи аудиофайлов, а также инструменты для управления правами доступа и аналитики. Одним из важнейших компонентов информационной системы для аудиоданных является AI-алгоритм для рекомендаций. С ростом объемов музыкального контента пользователям становится сложно самостоятельно находить подходящие треки. Алгоритмы машинного обучения анализируют поведение пользователей, их предпочтения, историю прослушиваний и на основе этих данных формируют персонализированные плейлисты. Это не только улучшает пользовательский опыт, но и увеличивает вовлеченность, что напрямую влияет на успех платформы. Без AI-решений эффективная обработка больших объемов данных и предоставление релевантных рекомендаций были бы невозможны. Задача исследования – создать стриминговый музыкальный сервис с AI алгоритмом. Для выполнения поставленной задачи планируется использование следующих технологий: JavaScript, React, Python. Разработанный сервис позволит подбирать музыкальные композиции по предпочтениям пользователя. Также планируется поисковая система, позволяющая осуществить поиск музыки по более абстрактным запросам, например, Песня о дружеской разлуке. Данный поиск будет осуществляться на основе анализа текста песни, который будет проводится на каждом новым произведением, загруженным на сервис. Актуальность разработки информационной системы для

аудиоданных обусловлена стремительным ростом рынка стриминговых услуг и увеличением спроса на цифровой музыкальный контент. Согласно исследованиям, количество пользователей музыкальных стриминговых платформ к 2025 году превысит 1 миллиард человек. Это создает необходимость в создании современных, масштабируемых и интеллектуальных систем, способных обрабатывать большие объемы данных и предоставлять персонализированные услуги.

РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ ОБУВИ

Гарбар Е.С., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

Современные технологии компьютерного зрения активно применяются в разных сферах, включая электронную коммерцию. В условиях цифровизации автоматическое распознавание товаров, в частности обуви, становится важным инструментом оптимизации процессов. Однако задача классификации обуви осложняется вариативностью ее внешнего вида, качеством изображений и множеством признаков, требующих учета. Для решения таких задач используются нейронные сети, особенно свёрточные (CNN). Они способны автоматически выделять ключевые признаки изображений и классифицировать объекты с высокой точностью. Распознавание обуви востребовано в электронной коммерции, складской логистике, маркетинге и аналитике, так как позволяет автоматизировать обработку данных. Основные сложности связаны с различным качеством входных изображений, изменяющимися условиями съемки и многозадачностью модели. Для обеспечения высокой точности и устойчивости к изменению условий съемки были определены требования к системе: точность классификации не ниже 90%, минимальная ошибка при определении признаков, обработка изображений в реальном времени и возможность масштабирования модели. Ключевым этапом стало определение архитектуры модели, так как от нее зависит точность, производительность и устойчивость к различным условиям съемки. Были рассмотрены популярные архитектуры CNN, включая VGG, ResNet, Inception и EfficientNet. В результате анализа была выбрана EfficientNet-B0. Это компактная модель с оптимальным балансом точности и производительности, что делает ее подходящей для работы с изображениями обуви. Модель хорошо масштабируется, обладает высокой точностью и эффективностью при работе на устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами.

ТЕСТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМ: АНАЛИЗ И ПОДХОДЫ К БОЛЬШИМ ДАННЫМ

Демидов Н.В., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Корпоративные системы играют ключевую роль в управлении бизнес-процессами и данными. С увеличением объемов обрабатываемой информации тестирование таких систем становится особенно важным. В данной статье рассмотрим основные подходы к тестированию корпоративных систем с акцентом на большие данные. Большие данные (Big Data) представляют собой объемы информации, которые сложно обрабатывать традиционными методами. Они характеризуются тремя основными показателями: объем (Volume), скорость (Velocity) и разнообразие (Variety). В корпоративных системах это может включать данные о клиентах, транзакциях и операциях. Тестирование корпоративных систем включает в себя несколько ключевых задач: функциональное тестирование, которое проверяет соответствие системы требованиям; нагрузочное тестирование, оценивающее производительность при различных условиях нагрузки; тестирование безопасности, направленное на защиту данных от несанкционированного доступа; тестирование совместимости, проверяющее работу системы в различных средах. Подходы к тестированию больших данных включают несколько ключевых аспектов: тестирование данных, которое проверяет качество информации через валидацию на соответствие стандартам; сравнительный анализ для выявления несоответствий и тестирование целостности для обеспечения сохранности данных; автоматизацию тестирования, позволяющую ускорить процесс, снизить вероятность ошибок и обеспечить повторяемость тестов; нагрузочное тестирование, критически важное для оценки производительности системы, которое помогает выявить узкие места и определить максимальную нагрузку; тестирование в реальном времени, необходимое для систем, обрабатывающих данные мгновенно, с акцентом на способность к быстрой обработке и реакцию на изменения в данных. Тестирование корпоративных систем с большими данными – сложная, но необходимая задача.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ПРОЦЕССОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ УЧЕТА И АНАЛИТИКИ СПОРТИВНОЙ СТАТИСТИКИ

Зудин Р.С., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В современном баскетболе данные – ключевой фактор успеха. Системы спортивной статистики, становятся незаменимыми для анализа и принятия решений. Данная работа описывает разработку комплекса тестирования системы StatBasket, десктопного JavaFX приложения, в рамках его миграции на клиент-серверную архитектуру. Это позволит обеспечить надежность, точность и производительность системы под нагрузкой. Разработка стратегии тестирования должна учитывать специфику спортивных данных, разнообразие сценариев использования, а также особенности новой клиент-серверной архитектуры. Комплекс процессов тестирования будет включать в себя следующие этапы: анализ требований, планирование тестирования, разработку тестовых сценариев, подготовку тестового окружения, проведение тестирования, анализ результатов и отчетность. Анализ требований предполагает детальное изучение функциональных и нефункциональных требований к системе StatBasket, учитывая ее основные функции: авторизация, управление матчами, управление игроками и командами, ввод статистики матча, управление четвертями и таймером, генерация отчетов. Особое внимание уделяется требованиям к производительности, стабильности и масштабируемости системы в условиях высокой нагрузки. Планирование тестирования включает разработку стратегии тестирования с учетом специфики системы StatBasket и выбранной клиент-серверной архитектуры. Проведение тестирования состоит в систематическом выполнении подготовленных тестовых сценариев. Результаты тестирования документируются. Формируется отчет, содержащий информацию о проведенных тестах, выявленных проблемах, достигнутых показателях производительности, а также рекомендации по улучшению системы.

В данной работе будут использованы JMeter для нагрузочного тестирования, TestFX для тестирования пользовательского интерфейса, а также pgAdmin и AutoExplain для мониторинга базы данных. Разработка и реализация такого комплексного подхода к тестированию системы StatBasket позволит обеспечить ее высокое качество, надежность и производительность после перехода на клиент-серверную архитектуру.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВНЕДРЕНИЯ И МОНИТОРИНГА КОРПОРАТИВНЫХ ИТ-СИСТЕМ

Котов Д.Р., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Современные корпоративные ИТ-системы представляют собой сложные структуры, требующие эффективного управления, быстрого развертывания и постоянного мониторинга. Автоматизация данных процессов играет ключевую роль в обеспечении надежности, масштабируемости и безопасности ИТ-инфраструктуры. Актуальность темы обусловлена ростом объемов данных, усложнением информационных систем и необходимостью оперативного реагирования на изменения в бизнес-среде. Вручную управлять такими процессами становится неэффективно, что приводит к задержкам, ошибкам и увеличению эксплуатационных затрат. Методы автоматизации включают использование инструментов для управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef), оркестрации контейнеров (Kubernetes, Docker Swarm), а также систем мониторинга (Zabbix, Prometheus, Nagios). Эти технологии позволяют минимизировать влияние человеческого фактора, снизить время развертывания новых сервисов и повысить устойчивость инфраструктуры. Автоматизация внедрения и мониторинга ИТ-систем дает ряд преимуществ. Она сокращает время развертывания и обновления сервисов, снижает риск ошибок за счет стандартизации процессов, повышает надежность и отказоустойчивость системы. Также она оптимизирует затраты на администрирование и техническую поддержку, а строгий контроль и логирование изменений способствуют улучшению безопасности. Внедрение автоматизированных процессов требует тщательного планирования, выбора подходящих инструментов и их интеграции в существующую ИТ-инфраструктуру. Основные вызовы, с которыми сталкиваются организации, включают сложность перехода на автоматизированные решения, необходимость обучения персонала и адаптацию к новым технологиям. Таким образом, автоматизация процессов внедрения и мониторинга корпоративных ИТ-систем является не только современным трендом, но и важным элементом повышения конкурентоспособности и эффективности бизнеса.

СОЗДАНИЕ АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНА ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ АССОРТИМЕНТА ТОВАРОВ

Новиков С.А., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.
Кафедра Информационных технологий

В современных условиях развития цифровых технологий адаптивный дизайн играет ключевую роль в обеспечении удобного пользовательского опыта. Разнообразие устройств с различными размерами экранов требует гибкого подхода к проектированию интерфейсов. Целью данной работы является создание адаптивного дизайна, который обеспечит удобное и эффективное представление ассортимента товаров на различных устройствах. При разработке адаптивного дизайна особое внимание уделяется удобству навигации, читабельности контента и быстродействию интерфейса. В основе макета лежит модульная сетка, которая позволяет гибко адаптировать страницы под различные разрешения экранов. В процессе разработки интерфейса тщательно спроектировали UI-KIT. Основой стали отрисовки основных, наиболее часто используемых экранов и функций приложения, а также дополнительных сценариев использования, включающих менее очевидные, но важные состояния интерфейса, такие как сообщения об ошибках. Это позволило визуализировать взаимодействие пользователя с приложением и определить ключевые компоненты, такие как кнопки, поля ввода, навигационные элементы, иконки и виджеты, которые будут использоваться на всех экранах приложения. Для каждого из этих элементов были разработаны стили, размеры, цвета и другие визуальные параметры, обеспечивая их универсальность и адаптивность. Это позволило создать основу для будущего дизайна и разработки приложения, обеспечив его согласованность и удобство использования для пользователей. Дополнительно была реализована система интерактивных фильтров и сортировки, что позволяет пользователям быстро находить необходимые товары. Реализация описанных функций с учетом принципов UX/UI-дизайна делает взаимодействие с интерфейсом интуитивно понятным и комфортным. Особое внимание было уделено тестированию адаптивности интерфейса, которое проводилось на различных устройствах и в разных браузерах, чтобы обеспечить стабильную работу.

СОЗДАНИЕ И ОБРАБОТКА ДАТАСЕТА ДЛЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБУВИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

Плигин С.В., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Максименко А.Н.
Кафедра Информационных технологий

В эпоху цифровой трансформации и стремительного развития компьютерного зрения глубокие нейронные сети доказали свою эффективность в решении задач классификации изображений. В сегменте обувной индустрии классификация становится особенно актуальной ввиду высокой вариативности моделей, разнообразия стилей и мельчайших различий, которые могут определять назначение и ценность продукта. Однако успех таких систем во многом зависит от качества исходного датасета. В данной работе обсуждаются этапы формирования, аннотации и обработки изображений обуви, что является фундаментом для построения надежных и точных моделей многоуровневой классификации. Основной целью исследования является разработка эффективного подхода к созданию и обработке высококачественного датасета для многоуровневой классификации изображений обуви с использованием методов глубокого обучения. Создание репрезентативного и сбалансированного датасета позволяет значительно повысить точность многоуровневой классификации, что критически важно для автоматизации анализа ассортимента обуви. Разработанные модели могут быть интегрированы в системы розничной и онлайн-торговли для оптимизации рекомендаций, улучшения клиентского опыта и автоматизации каталогизации товаров. Таким образом, данная работа демонстрирует перспективность использования современных методов глубокого обучения для решения практических задач в сфере классификации изображений, что открывает новые возможности для автоматизации и оптимизации процессов в различных отраслях.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ОБУВИ

Федорова П.К., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

Сложно представить современный мир без автоматизации различных производств. САПР-системы популярны не только в сфере машиностроения и архитектуры, но и в легкой промышленности, а это проектирование

одежды и обуви. Целью работы является разработка программы для проектирования конструкции верха обуви. В качестве инструментов были выбраны: объектно-ориентированный язык программирования C#, среда разработки Visual Studio и кроссплатформенный фреймворк для создания пользовательского интерфейса Avalonia. Данные средства достаточно универсальные и предоставляют широкие возможности для разработки программного обеспечения. Еще одно преимущество заключается в наличии таких пространств имен, например, как System.Graphics и Avalonia.Media, позволяющие реализовать отрисовку различных графических объектов (линии, эллипсы и т.д.). Основная задача состоит в реализации возможности создавать и редактировать графические объекты – в данном случае линии, «каркас», которые представляют собой контур обуви. Пользователю должны быть доступны различные манипуляции с графическими объектами. В качестве аналога инструмента взято «Перо» из Adobe Photoshop. На данный момент реализованы команды: «Перо» (создание контура), «Угол» (изменение положения точек), «Перо+» (добавление точки), «Перо-» (удаление точек). Взаимодействие происходит следующим образом: создается bitmap, к которому привязывается событие (events) для обработки клика или движения мыши. При работе инструмента «Перо» сохраняются в коллекцию типа List<T>, после чего они становятся доступными для манипуляций. При работе инструмента «Угол» в коллекции ищется ближайшая точка к клику, а затем ее координата изменяется в процессе перемещения курсора по экрану. Добавлять точки с помощью «Перо+» можно либо непосредственно на самой прямой, либо на небольшом удалении от него, поэтому рассчитывается положение координаты клика относительно контура. «Перо-» использует алгоритм аналогичный инструменту «Угол», однако зафиксированная точка удаляется из коллекции, после чего bitmap обновляется. Таким образом на данный момент реализованы самые примитивные функции.

РАЗРАБОТКА TELEGRAM БОТА ДЛЯ ЗАКАЗА ТАКСИ

Шульга Е.Е., гр. ИТС-223
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

На данный момент, в некоторых регионах наблюдается острая необходимость в удобном и эффективном сервисе для поиска такси. В отдаленных районах преимущественно используют услуги частных водителей в Telegram. Однако из-за отсутствия единой системы происходит значительный информационный шум, а пользователи вынуждены тратить время на поиск поездок в многочисленных чатах, сталкиваясь с мошенничеством и спамом. Локально, в каждом городе есть свои

перевозчики и такси. Однако, на данный момент, их система является устаревшей. Такси приходится вызывать через диспетчера, которые, в зависимости от обстановки, могут быть загружены. Вследствие чего происходят неприятные ситуации: диспетчер может не перезвонить клиенту, водителю могут дать не тот заказ, водитель может отказаться ехать в отдаленный район. Целью работы является создание веб-приложения на базе Telegram бота. Telegram используется, как оптимальное, простое средство интерфейса для пользователей. Нет необходимости скачивать отдельное приложение с площадок. Бот предлагает удобную систему регистрации в сервисе, а также предоставляет все необходимые данные об участниках поездки: никнейм, рейтинг, количество поездок, номер машины, цвет машины, марка машины. Сервис предлагает создать аккаунт водителю, который будет его визитной карточкой, когда он будет отзываться на заказы. Таксисту необходимо сделать пару кликов, а затем ждать пока появятся заказы. Благодаря постоянной работе с БД MySQL, администраторы могут просматривать все данные о поездках и её участниках. Это позволяет решать возможные проблемы или конфликты пользователей, обратившихся в техническую поддержку. Основной технологией в разработке бота на Java будет Spring framework и TelegramAPI. Spring Boot и Logback для отладки. Для упрощения работы с БД MySQL может быть использован Lombok. Maven – для управления зависимостями. Для интеграции с Юкассой, будет использован HTTP Client 5 и JSON. Для создания одностраничного сайта с пользовательским соглашением, будут использоваться: HTML, CSS, JS. Сервис должен упростить процесс заказа такси, а также предоставить всю полезную информацию, которая может понадобиться пользователям при создании заказа и во время поездки.

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СБОРА, ТРАНСФОРМАЦИИ И ОТПРАВКИ ДАННЫХ НА ПОЧТУ ПО РАСПИСАНИЮ

Садыков Р.Р., гр. ИТС-223
Научный руководитель доц. Семенов А.А.
Кафедра Информационных технологий

В современных условиях экономической нестабильности и высокой волатильности финансовых рынков точное прогнозирование ключевых макроэкономических показателей, таких как ключевая ставка ЦБ, инфляция, ВВП и других, становится критически важным для принятия стратегических решений. Финансовые аналитики и экономисты активно используют модели прогнозирования, которые требуют актуальных и релевантных данных из внешних источников. Однако доступ к таким данным часто ограничен из-за технических и организационных барьеров.

Многие государственные и частные организации, такие как Центральный банк России, Министерство финансов и другие, публикуют данные на своих сайтах, но не всегда предоставляют удобные API для автоматизированного сбора информации. В результате аналитики вынуждены вручную собирать данные или писать сложные парсеры для извлечения информации из HTML-структуры сайтов. Это не только увеличивает временные затраты, но и повышает риск ошибок при обработке данных. Кроме того, в крупных компаниях доступ к внешним ресурсам часто ограничен политиками информационной безопасности, что усложняет процесс получения данных. В таких условиях создание инструмента для автоматизированного сбора данных по основным макроэкономическим данным из различных источников становится актуальной задачей, которая может значительно упростить работу аналитиков и повысить точность прогнозов. Целью данного проекта является разработка программного решения, которое позволит автоматизировать процесс сбора и доставки данных заказчику из внешних источников для задач прогнозирования макроэкономических показателей. Решение будет включать: нтеграцию с API, а именно реализацию функций для работы с открытыми API, предоставляемыми государственными и частными организациями; парсинг HTML-структуры сайтов, а именно разработку инструментов для извлечения данных из веб-страниц, которые не предоставляют API, с использованием методов парсинга HTML; трансформацию данных, а именно приведение данных из различных источников к единому формату для простой загрузки в реляционные базы данных; отправку данных на почту, что позволит регулярно поставлять заказчику собранные данные; задание расписания сбора и отправки данных.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИЗАЙНУ ОБУВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

Новиков С.А., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель ст. преп. Панов Р.С.
Кафедра Информационных технологий

В последние годы мода и технологии все больше переплетаются, создавая новые возможности для дизайна и производства. Одной из самых захватывающих инноваций в этой области является использование нейросетей в дизайне обуви. Эти алгоритмы машинного обучения способны анализировать огромные объемы данных, генерировать уникальные дизайны и оптимизировать производственные процессы, что делает их важным инструментом в руках дизайнеров и производителей. Одним из основополагающих аспектов успешного дизайна обуви является понимание потребительских предпочтений. Нейросети могут обрабатывать и

анализировать данные о предпочтениях клиентов, включая их истории покупок, отзывы и взаимодействие с брендами в социальных сетях. Это позволяет дизайнерам получить представление о том, какие стили, цвета и материалы будут наиболее востребованы. Например, с помощью алгоритмов анализа тональности можно оценить, какие аспекты обуви вызывают положительные или отрицательные эмоции у потребителей. Это позволяет брендам адаптировать свои коллекции в соответствии с актуальными трендами и ожиданиями клиентов. В результате обувь становится более привлекательной для целевой аудитории. Нейросети, особенно генеративные алгоритмы, могут создавать новые дизайнерские решения, комбинируя различные элементы стилей, форм и текстур. Это открывает перед дизайнерами новые горизонты, позволяя им экспериментировать с оригинальными концепциями, которые могут стать следующими модными хитами. Например, дизайнер может задать нейросети несколько параметров, таких как желаемый стиль, цветовая палитра и материалы, и получить множество уникальных дизайнов обуви на выходе. Это не только ускоряет процесс создания, но и вдохновляет дизайнеров на новые идеи. Более того, такие технологии могут помочь избежать повторения уже существующих дизайнов, что особенно важно в конкурентной индустрии. Использование нейросетей также открывает новые возможности для оптимизации комфорта и функциональности обуви. Алгоритмы могут анализировать анатомические данные, чтобы предлагать решения, обеспечивающие максимальную поддержку и удобство.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРЕНДОВ В ОБУВНОЙ МОДЕ

Фёдорова П.К., гр. МАГ-И-324
Научный руководитель ст. преп. Панов Р.С.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире, где мода и стиль играют важную роль, прогнозирование трендов в обувной индустрии становится всё более актуальным. Одним из инновационных подходов к этому процессу является использование нейросетей. Нейросети обладают способностью анализировать большие объёмы данных и выявлять в них скрытые закономерности. В контексте обувной моды это означает, что нейросети могут обрабатывать информацию о предыдущих коллекциях, отзывах потребителей, трендах в социальных сетях и других источниках данных, чтобы выявить тенденции и предсказать будущие направления развития. Использование нейросетей позволяет автоматизировать процесс прогнозирования трендов, что значительно ускоряет принятие решений в обувной индустрии. Вместо того чтобы полагаться на интуицию или

экспертные оценки, компании могут использовать алгоритмы для анализа данных и предоставления рекомендаций. Нейросети могут обучаться на исторических данных о трендах в обувной моде и использовать эти знания для прогнозирования будущих направлений. Это позволяет компаниям быть готовыми к изменениям в предпочтениях потребителей и своевременно адаптировать свои продукты. Так же нейросети могут анализировать данные из социальных медиа и отзывы потребителей, чтобы выявить популярные стили и тенденции. Это помогает обувным брендам понимать, какие модели обуви пользуются наибольшим спросом, и соответствующим образом адаптировать свои коллекции. Одним из ключевых преимуществ использования нейросетей для прогнозирования трендов в обувной моде является их способность адаптироваться к изменяющимся предпочтениям потребителей. Нейросети могут быстро реагировать на новые тенденции и изменения в модных предпочтениях, позволяя обувным брендам оставаться актуальными.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАЗРАБОТКИ И МАРКЕТИНГА ОБУВИ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И НЕЙРОСЕТЕЙ

Никифоров И.Г., гр. МВС-122
Научный руководитель ст. преп. Панов Р.С.
Кафедра Информационных технологий

В современном мире технологии виртуальной реальности (VR) и нейросети играют важную роль в различных сферах деятельности, включая дизайн и производство обуви. Их сочетание открывает новые возможности для создания более качественной и удобной обуви, а также оптимизации процессов разработки и маркетинга. Одним из ключевых преимуществ VR-технологий в обувной индустрии является возможность визуализации дизайна обуви в трёхмерном пространстве. Дизайнеры могут создавать виртуальные модели, которые можно рассмотреть со всех сторон, оценить внешний вид и внести необходимые изменения. Это позволяет избежать ошибок на ранних стадиях разработки и сэкономить время и ресурсы. VR-технологии также используются для создания виртуальных примерочных, где покупатели могут примерить обувь и оценить ее комфорт. Это помогает избежать возврата товаров и повышает удовлетворенность клиентов. Попутно с примеркой нейросети могут анализировать данные о посадке обуви на ногу и предлагать улучшения в дизайне. Это помогает создавать более удобную и функциональную обувь. Создание виртуальных шоурумов с помощью VR позволяет брендам демонстрировать свою продукцию в реальном времени, независимо от географического положения. Это расширяет возможности для онлайн-продаж и повышает доступность продукции для клиентов по всему миру. Нейросети и анализ больших

данных позволяют создавать персонализированные предложения для клиентов. Они могут учитывать не только предпочтения пользователей, но и их поведение, что делает процесс покупки более целенаправленным и эффективным. Это увеличивает лояльность клиентов и стимулирует повторные покупки. Использование VR и нейросетей для проектирования обуви позволяет учитывать экологические аспекты, такие как материалы и производственные процессы. Это помогает создавать более устойчивую и экологически чистую продукцию, что важно для современных потребителей, заботящихся о планете. VR-технологии и нейросети стимулируют создание новых дизайнов и материалов, что приводит к появлению более инновационной и качественной обуви.

ОТКРЫТЫЕ БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ФРОНТЕНД РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Кимов А.М., гр. МВС-121
Научный руководитель преп. Пивненко М.Ю.
Кафедра Информационных технологий

Фреймворк (framework) – это программная платформа, обеспечивающая основу для разработки приложений, в том числе интерфейсов. Он предоставляет структуру и инструменты, упрощая процесс создания сложных веб-интерфейсов и улучшая их производительность. Фреймворки решают множество задач при разработке интерфейсов: структурирование кода и упрощение архитектуры приложения, оптимизация производительности и сокращение времени разработки, обеспечение кроссбраузерной совместимости, улучшение безопасности за счет встроенных механизмов защиты данных, улучшений взаимодействия с сервером и базами данных. Существует несколько категорий фреймворков, используемых для создания веб-интерфейсов: фронтенд-фреймворки предназначены для разработки пользовательских интерфейсов (React, Angular, Vue.js); бэкенд-фреймворки отвечают за серверную логику и обработку данных (Django, Flask, Node.js, Ruby on Rails); CSS-фреймворки обеспечивают стилизацию и адаптивный дизайн интерфейсов (Bootstrap, Tailwind CSS, Bulma). Популярные фреймворки для веб-интерфейсов. React – компонентный JavaScript-фреймворк, разработанный Facebook, предназначенный для создания динамических веб-приложений. Angular – мощный фреймворк от Google, использующий TypeScript для построения масштабируемых приложений. Vue.js – лёгкий и удобный фреймворк, популярный среди разработчиков благодаря простоте и гибкости. Bootstrap – CSS-фреймворк, помогающий быстро создавать адаптивные интерфейсы. Tailwind CSS – утилитарный CSS-фреймворк, дающий разработчикам максимальный контроль над стилями. Фреймворки значительно упрощают

процесс создания веб-интерфейсов, делая их более удобными, безопасными и масштабируемыми. Они позволяют разработчикам сосредоточиться на логике приложения, а не на рутинной настройке среды. Использование фреймворков способствует стандартизации кода, улучшает совместимость с различными устройствами и браузерами и ускоряет процесс разработки.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С 3D-МОДЕЛЯМИ

Жуковский Р.Э., гр. МВС-121
Научный руководитель преп. Пивненко М.Ю.
Кафедра Информационных технологий

Современные технологии 3D-сканирования позволяют получать точные цифровые копии физических объектов. Для обработки, редактирования и анализа таких моделей используются специализированные программные средства, применяемые в медицине, инженерии, архитектуре и других сферах. Для работы с 3D-моделями используются различные форматы файлов, такие как OBJ, STL, PLY и VRML, поддерживающих облака точек и полигональные сетки. Программное обеспечение обеспечивает совместимость через экспорт и импорт данных, что позволяет передавать модели между разными платформами. ПО для 3D-сканирования включает инструменты для сглаживания сеток, исправления артефактов, ретопологии и генерации текстур. Основные технологии обработки: фильтрация и выравнивание облаков точек; автоматическая и ручная ретопология; нормализация геометрии. Визуализация моделей осуществляется с помощью рендер-движков, таких как V-Ray, Cycles и Arnold – это мощные инструменты для создания фотореалистичных изображений. Популярные программные решения: Geomanic Control X, Faro Scene, Siemens Solid Edge, Range Vision ScanCenter, Blender. Эти программы, созданы в качестве профессионального ПО для 3D-сканирования, несмотря на их широкий функционал и возможности, вполне доступны для изучения и работы пользователям без специального образования. Выбор подходящего инструмента зависит от задач пользователя – от простого редактирования до сложного реверс-инжиниринга и визуализации.

БУДУЩЕЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ

Карева А.Д., гр. ИТМ-123
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В последние десятилетия 3D-технологии претерпели значительные изменения, охватывающие такие области, как аддитивное производство, виртуальная и дополненная реальность, а также 3D-моделирование и печать. Эти технологии не только трансформируют производственные процессы, но и открывают новые горизонты для творчества и инноваций. Аддитивное производство, или 3D-печать, продолжает развиваться, предлагая новые материалы и методы. В будущем ожидается внедрение биопечати, позволяющей создавать органические ткани и даже органы для трансплантации. Это может революционизировать медицинскую отрасль, значительно увеличив шансы на успешные операции и лечение заболеваний. С развитием технологий виртуальной и дополненной реальности (VR и AR) мы можем ожидать их более широкого применения в образовании, архитектуре и развлечениях, например, архитекторы смогут визуализировать свои проекты в реальном времени, а студенты – погружаться в интерактивные учебные материалы. Это создаст новые возможности для обучения и взаимодействия с информацией. В производственном секторе 3D-технологии будут способствовать автоматизации процессов, что приведет к повышению эффективности и снижению затрат. Использование 3D-сканирования и моделирования позволит создавать более точные и качественные изделия, а также сократит время на разработку новых продуктов. Одним из ключевых направлений будущего 3D-технологий станет устойчивое развитие. Использование перерабатываемых материалов и снижение отходов в процессе производства помогут минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Разработка технологий по утилизации 3D-отходов также станет важным шагом к более экологически чистым процессам. Будущее 3D-технологий обещает быть захватывающим и многообещающим. Однако с новыми возможностями приходят и вызовы, такие как необходимость в регулировании технологий, защите интеллектуальной собственности и обеспечении безопасности данных. Необходимы дальнейшие исследования и инновации для решения этих проблем и полного раскрытия потенциала 3D-технологий в различных сферах.

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Кирзеев В.В., Кумаритова А.С., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В наши дни веб-технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, а разработка веб-приложений играет ключевую роль в создании эффективных и надежных решений. Современные инструменты и средства разработки позволяют создавать платформы, которые удовлетворяют потребности пользователей и обеспечивают высокий уровень безопасности и производительности. Языки программирования, такие как Python, Ruby, JavaScript (Node.js) и PHP, являются основой для создания серверной логики веб-приложений. Они обеспечивают гибкость и мощные возможности для обработки запросов от фронтенда. Фреймворки, такие как Django, Ruby on Rails, Express.js и Laravel, предоставляют готовые инструменты и абстракции, которые упрощают процесс разработки и поддержки веб-приложений. Эти фреймворки включают в себя механизмы безопасности, такие как JWT и SSL, что гарантирует защиту данных при их передаче и хранении. Системы управления базами данных, такие как MySQL, PostgreSQL и MongoDB, играют важную роль в эффективном хранении и управлении данными. Эти системы позволяют обрабатывать большие объемы данных и обеспечивают их целостность и доступность. Разработка API позволяет интегрировать веб-приложения с другими системами, обеспечивая взаимодействие и обмен данными, что позволяет расширять функциональность приложений без необходимости полной переработки кода. API становятся важным элементом в архитектуре современных веб-приложений, позволяя создавать модульные и масштабируемые решения. Современные средства разработки также включают инструменты для автоматизации процессов сборки и развертывания, такие как Docker и Kubernetes. Эти инструменты позволяют создавать контейнеризованные приложения, которые можно легко развернуть в любой среде, обеспечивая консистентность и предсказуемость поведения приложения. Таким образом, современные инструменты и средства разработки веб-приложений предоставляют разработчикам мощные возможности для создания высококачественных и надежных решений. Целью данной работы является проектирование веб-приложения для визуализации реставрационных работ кожаных изделий с использованием HTML, CSS, JavaScript, Node.js, MySQL и Docker.

СОЗДАНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКИ

Архипова М.Д., гр. МИД-121
Научные руководители проф. Борзунов Г.И., преп. Новикова П.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Фрактал – это геометрическая фигура, обладающая самоподобными структурами на различных масштабах. При этом количество повторяющихся частей стремится к бесконечности. В настоящее время фрактальная графика – это одно из самых быстро развивающихся перспективных направлений компьютерной графики. Фрактальная графика, также как векторная и трёхмерная, является вычисляемой. Поэтому в памяти компьютера для выполнения всех вычислений, ничего кроме формулы хранить не требуется. Возможности фрактальной графики сложно переоценить. Она позволяет создавать сложные геометрические формы, которые могут быть использованы для создания уникальных арт-объектов, таких как: декоративные панно, необычные люстры и светильники, городские инсталляции. Проектирование инсталляций с помощью фрактальной графики требует от дизайнера умения работать с математическими алгоритмами и программным обеспечением для создания сложных структур и форм. Процесс создания фрактальных инсталляций может быть долгим и трудоемким, но результаты могут быть удивительно красивыми и уникальными. Для создания программных обеспечений, осуществляющих генерацию фрактальной графики, могут быть использованы различные языки программирования. В результате выполнения данной работы было разработано прикладное программное обеспечение для генерации фрактальных форм на базе языка Processing, позволяющее создавать 2D-решения для объектов определенного типа. На основе полученных изображений были созданы прототипы уникальных сооружений: декоративные панно, светильники и городские инсталляции. Для создания 3D-моделей дизайн-проектов на основе фрактальной графики было использовано открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики – Blender.

Создание дизайн-проектов на основе фрактальной графики является перспективным направлением в области интерьерного и городского дизайна. Однако для более полного понимания и раскрытия потенциала данного подхода требуются дальнейшие исследования и эксперименты.

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АКСЕССУАРОВ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ

Баженова Э.В., гр. МИД-121
Научный руководитель ст. преп. Кузьмин А.Г.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современная мода активно внедряет цифровые технологии. Применение 3D-технологий в индустрии моды открывает новые возможности для разработки аксессуаров, позволяя дизайнерам создавать уникальные формы, снижать производственные издержки и минимизировать отходы. Однако процесс адаптации 3D-печати к изготовлению аксессуаров требует изучения оптимальных методов моделирования, выбора материалов и технологических параметров печати. Объект исследования – процесс разработки и производства аксессуаров с применением 3D-технологий. Предмет исследования – методики 3D-моделирования, выбор материалов и технологии 3D-печати для создания аксессуаров. В ходе исследования для создания аксессуаров использовалось программное обеспечение Blender – мощный инструмент для 3D-моделирования, предоставляющий широкие возможности по созданию сложных форм. Выбор данной программы обусловлен ее функциональностью, доступностью и интеграцией с различными методами цифрового производства. При проектировании аксессуаров в Blender были применены специализированные модификаторы, такие как Subdivision Surface, Displace, Curve Modifier и Array Modifier, позволяющие создавать сложные геометрические формы. Дополнительно для оптимизации конструкции и улучшения эргономики изделий применялся 3D-сканер. Использование сканирования позволило получить точные цифровые копии анатомических форм. Сочетание 3D-моделирования и 3D-сканирования позволило разработать браслет и ожерелье из ракушек с футуристичным дизайном, точной геометрией и оптимизированной конструкцией для печати. Завершающим этапом станет FDM-печать из прочного и гибкого пластика PETG, которая займет около 15 часов. После печати изделия пройдут механическую обработку для удаления поддержек и сглаживания поверхности. Применение 3D-технологий при создании аксессуаров демонстрирует эффективность цифровых технологий при создании уникальных украшений и аксессуаров, обеспечивая баланс между эстетикой, удобством и инновационностью.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ЦВЕТАХ ПАЛИТРЫ ГЖЕЛЬ

Баранова К.И., гр. МИД-121
Научные руководители проф. Борзунов Г.И., преп. Новикова П.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В настоящее время сложно представить мир без информационных технологий. За огромный промежуток времени люди накопили колоссальный объем знаний в данной сфере и продолжают изучать и создавать новые разработки. Информационные технологии не только упрощают коммуникацию, но и автоматизируют рутинные процессы и открывают новые возможности для творчества и научных исследований. В данной работе целью является связь информационных технологий и традиционных ремесел в сфере творчества. Одним из популярных традиционных народных промыслов является палитра Гжель со своей уникальной цветовой гаммой. Сочетание цветов этой палитры – белого и различных оттенков синего, является одним из узнаваемых в мире. При разработке программного обеспечения для переноса цветов палитры Гжель на узоры из цилиндрических элементов появится возможность совмещения исторического и современного. Программа может быть представлена в виде приложения, которое определяет цветовую палитру загруженного изображения, а затем по выбранным пользователем параметрам попиксельно изменяет изначальные цвета на цвета палитры Гжели. Для корректной работы данной программы необходимо загрузить изображения в формате .png или .jpg, а также в изображении должна будет содержаться палитра только из 4 цветов. Языком программирования, на котором будет написано данное программное обеспечение, будет являться Python. Python имеет удобные инструменты для тестирования и отладки кода в интерактивном режиме, которые помогают значительно облегчить этап разработки. В заключение, разработка программного обеспечения для переноса цветовой палитры Гжель на современные узоры открывает перед пользователями возможности для творческого самовыражения, сохраняя при этом историческое наследие. В конечном итоге, сочетание традиций и современных технологий может привести к уникальным и креативным результатам, а также способствовать сохранению культурного наследия в контексте современных искусств.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИК СТИЛИЗАЦИИ ЖИВОПИСИ ДО АБСТРАКЦИИ

Дадонова Е.И., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Будущая дипломная работа посвящена безумно интересной теме: разработке методик стилизации живописи до абстракции. В двух словах, будет исследовано, как можно брать реальный, узнаваемый объект (к примеру, яблоко или пейзаж) и постепенно, через ряд этапов стилизации, превращать его в абстрактную композицию. И, что самое важное, в работу, в которой сохраняется дух и настроение исходного мотива, его цветовая гамма, ритм и внутренняя структура. Данная работа состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части будет подробно изучена история стилизации в искусстве, проанализированы работы разных художников (от Сезанна до Мондриана), выявлены основные приемы и техники стилизации. Будет рассмотрено влияние различных художественных течений и философских концепций на развитие абстрактного искусства. В практической же части будет разработано несколько методик стилизации, основанных на разных принципах: геометризация – превращение объекта в простые геометрические формы (кубы, конусы, сферы); деконструкция – разложение объекта на отдельные элементы и их перекомпоновка; цветовая абстракция – отказ от точного воспроизведения цвета и использование его для выражения эмоций и ощущений; ритмическая абстракция – подчеркивание ритма и движения в объекте и его передача через абстрактные элементы. Для каждой методики будут созданы серии живописных работ, показывающих поэтапный переход от реалистичного изображения к абстрактному. К примеру, возьмем фотографию цветка, сначала слегка упростим его форму, потом разобьем на цветовые пятна, затем преобразуем эти пятна в геометрические фигуры и, наконец, создадим абстрактную композицию, которая все еще напоминает цветок, но уже на другом, более глубоком уровне. Главная сложность – это сохранить связь с исходным мотивом. Необходимо избежать создания хаотичных, нечитаемых абстракций. Важно уметь видеть и подчеркивать ключевые характеристики объекта, чтобы они прослеживались даже в самой абстрактной работе. Будем надеяться, что данная работа внесет небольшой вклад в понимание процесса стилизации и вдохновит других художников на эксперименты с абстракцией. В будущем хотелось бы продолжить исследования и разработать более сложные и интересные методики.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЕ СТЕКЛЯРУСООБРАЗНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА 3Д-МОДЕЛЯХ ОДЕЖДЫ В ПАЛИТРЕ ХОХЛОМЫ

Зиновьева Л.А., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Яковлева Н.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире мода и дизайн одежды переживают значительные изменения, где традиционные элементы, такие как орнаменты, находят новое применение в цифровую эпоху. Одним из ярких примеров является хохломская роспись, которая, благодаря своим уникальным узорам и насыщенным цветам, становится всё более популярной в современной моде. Использование орнаментов, таких как Хохлома, позволяет создавать оригинальные и стильные образы, адаптированные под различные предпочтения и тренды. Современные дизайнеры активно экспериментируют с орнаментами Хохломы, адаптируя их к новым материалам и технологиям. Например, стеклярусообразные элементы, вдохновлённые хохломскими узорами, используются для создания акцентов в одежде, таких как вышивка, аппликации или украшения. Однако важно соблюдать баланс между декоративностью и практичностью, чтобы не перегрузить образ. Одним из ключевых аспектов современного дизайна является использование 3D-моделирования для визуализации орнаментальных решений. Программы, такие как Blender, позволяют создавать детализированные модели одежды с использованием традиционных узоров. Это открывает новые возможности для дизайнеров, позволяя экспериментировать с формами, цветами и текстурами, сохраняя при этом традиционные мотивы. 3D-моделирование также ускоряет процесс проектирования и повышает точность, что делает его более эффективным по сравнению с традиционными методами. Таким образом, орнаментальные решения, такие как хохломская роспись, становятся мощным инструментом в современном дизайне одежды. Они не только сохраняют культурное наследие, но и адаптируются к современным трендам, создавая уникальные и запоминающиеся образы. Использование 3D-моделирования и цифровых технологий открывает новые горизонты для дизайнеров, позволяя им экспериментировать и создавать инновационные решения, которые выделяются на фоне конкурентов. Орнаменты становятся не просто декоративным элементом, а важным инструментом для коммуникации с аудиторией, позволяя брендам создавать эмоциональную связь с потребителями.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ ГОРОДСКОЙ АЙДЕНТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Коротких К.К., гр. МИД-121
Научные руководители проф. Борзунов Г.И., преп. Новикова П.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Разработка методики создания городской айдентики и автоматизация процесса является актуальной темой в современном мире. Города, стремясь к успешному позиционированию, привлечению инвестиций и туристов, все активнее конкурируют друг с другом, что делает уникальную и узнаваемую айдентику ключевым фактором успеха. Традиционные подходы к созданию городской айдентики часто не обеспечивают желаемого результата. Возникает необходимость оптимизировать процесс, сократить сроки разработки и снизить затраты без ущерба для качества. В рамках работы планируется проанализировать существующие методики создания, определить ключевые этапы процесса, подлежащие автоматизации, исследовать и выбрать подходящие инструменты автоматизации, разработать методические рекомендации по применению инструментов на каждом этапе и оценить эффективность предложенной методики на практическом примере. Методика создания айдентики будет включать в себя несколько этапов. Первый этап предполагает исследование и анализ, сбор всей информации о городе. Автоматизация этого этапа предусматривает использование ИИ, для быстрого сбора и анализа информации из открытых источников. На втором этапе происходит концептуализация и разработка идеи, на этом этапе также будет использоваться ИИ. Третий этап – дизайн и визуализация. Плагины в графических редакторах, например, Figma, помогут автоматизировать работу с элементами дизайна. Искусственный интеллект и графические редакторы станут ключевыми инструментами автоматизации. ИИ, например, ChatGPT, будет использоваться для анализа данных, генерации идей и создания визуальных концепций. Плагины в графических редакторах помогут автоматизировать рутинные задачи. Эффективность методики будет оценена на примере создания айдентики конкретного города. Оценка проведется по критериям: сроки разработки, затраты, качество айдентики, восприятие целевой аудиторией. Разработанная методика позволит оптимизировать процесс, сократить сроки разработки и снизить затраты. Использование ИИ и плагинов открывает новые возможности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку более сложных алгоритмов ИИ и интеграцию инструментов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЙДЕНТИКИ И БРЕНДА

Кулакова А.С., гр. МИД-121
Научный руководитель ст. преп. Смирнов В.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современный рынок IT-услуг требует от компаний не только высокого качества продуктов, но и сильной визуальной и смысловой идентичности. В условиях растущей конкуренции ребрендинг становится важным инструментом для укрепления позиций на рынке. Компания Postgres Pro, известный разработчик решений на базе СУБД PostgreSQL, столкнулась с необходимостью обновления своей айдентики и бренда для соответствия современным трендам и ожиданиям клиентов. Объект исследования – процесс ребрендинга компании Postgres Pro. Предмет исследования – методы и инструменты цифрового дизайна, применяемые для создания новой айдентики и бренда. В ходе исследования были изучены современные подходы к созданию корпоративного стиля, включая использование программных средств для разработки логотипов, фирменных цветов, шрифтов и других элементов айдентики. Для моделирования нового визуального образа компании использовались такие программы, как Adobe Illustrator, Figma и Blender. Выбор данных инструментов обусловлен их функциональностью, возможностью работы с векторной графикой, а также поддержкой совместной работы команды дизайнеров. Результатом работы стала комплексная айдентика, включающая новый логотип, фирменные цвета, типографику и визуальные элементы для использования в цифровых и печатных материалах. Применение компьютерных технологий при реализации айдентики и бренда демонстрирует их ключевую роль в создании современного и конкурентоспособного имиджа компании. Ребрендинг Postgres Pro показывает, как сочетание цифровых инструментов, креативного подхода и аналитических данных позволяет создать уникальный и эффективный бренд, соответствующий требованиям времени. Таким образом, использование компьютерных технологий в процессе ребрендинга не только упрощает и ускоряет разработку, но и обеспечивает высокое качество конечного результата, что является важным фактором успеха на современном рынке.

ЦИФРОВАЯ РЕСТАВРАЦИЯ КОЖАНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кумаритова А.С., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире искусство реставрации играет неотъемлемую роль в сохранении культурного наследия. В процессе эксплуатации изделия стареют, тускнеют и подвергаются различным повреждениям. Визуальное представление изменений, происходящих с объектом в ходе реставрационного процесса, позволяет не только фиксировать этапы восстановления, но и анализировать их эффективность. Актуальность темы обусловлена созданием эффективных инструментов для визуализации и генерации результатов реставрационных работ, которые позволят антикварам, реставраторам и исследователям воспроизводить состояния кожаных изделий до и после восстановления. Однако на данный момент существует недостаток специализированных платформ, способных интегрировать технологии цифровой обработки в удобный и доступный инструмент. Целью данной работы является разработка информационного ресурса, предназначенного для визуализации результатов реставрационных работ на примере кожаных изделий. Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи. Был проведен анализ научных и исторических источников, посвященных свойствам, обработке и реставрации кожаных изделий. Изучены традиционные и современные методы обработки кожи. Полученная информация послужила основой для разработки методов реставрации и цифровой обработки изображений. Выполнена фотосъемка образцов кожаных изделий с учетом освещения, ракурсов и цветокоррекции. Полученные изображения могут использоваться для последующей обработки и анализа эффективности реставрационных методов. Создан алгоритм автоматизированной обработки изображений, включающий коррекцию цвета, устранение шумов и цифровую реконструкцию поврежденных участков. Разработано веб-приложение, предоставляющие инструменты для загрузки, обработки и визуализации изображений реставрируемых изделий. Веб-приложение включает интерфейс для пользователей, позволяющий сравнивать состояния объектов до и после реставрации.

Перспективы дальнейшего развития проекта включают расширение функционала за счет добавления возможности обработки и визуализации различных материалов, помимо кожи, а также внедрение дополнительных параметров при генерации результата.

ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ДИЗАЙНА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПАТТЕРНОВ

Лукьянова О.А., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Новиков А.Н.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Процесс разработки дизайна приложения для генерации паттернов можно разделить на несколько ключевых этапов. Первым шагом является анализ пользовательских потребностей и создание схемы пути пользователя (user journey map). Этот этап позволяет понять, как пользователи будут взаимодействовать с приложением, какие задачи они будут решать и какие препятствия могут возникнуть. На основе этого анализа разрабатываются ключевые сценарии использования, которые помогают оптимизировать навигацию и улучшить юзабилити. Следующий шаг – создание каркасных схем (wireframes). Этот этап позволяет визуализировать структуру приложения и выявить потенциальные проблемы до начала детальной разработки. После создания wireframes нужно выбрать стиль приложения, шрифты и цвета. Важно отразить ценности бренда, учитывая читаемость шрифтов и гармонию цветовой палитры. Цветовая палитра должна быть гармоничной и соответствовать бренду, при этом важно учитывать контрастность для улучшения восприятия интерфейса. После определения стиля и визуальных элементов переходят к разработке чистового дизайна. На этом этапе создаются детальные макеты интерфейса, включая цветовую схему, типографику, иконки и другие элементы. Для ускорения процесса разработки рекомендуется создать UI Kit – набор стандартизированных элементов интерфейса, таких как кнопки, формы, шрифты и отступы. Завершающим этапом является прототипирование и тестирование. Создание интерактивного прототипа позволяет протестировать интерфейс на ранних стадиях и выявить возможные проблемы. Тестирование может быть как внутренним (среди команды разработчиков), так и внешним (среди целевой аудитории). На основе обратной связи вносятся необходимые изменения, что повышает качество финального продукта. Таким образом, разработка дизайна приложения для генерации паттернов включает несколько ключевых этапов: анализ пользовательских потребностей, создание каркасных схем, выбор стиля и визуальных элементов, разработку чистового дизайна, а также прототипирование и тестирование. Каждый этап важен для создания удобного и привлекательного интерфейса, соответствующего ценностям бренда.

РАЗРАБОТКА БРЕНДБУКА ДЛЯ БРЕНДА ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Миронова М.А., гр. МИД-121
Научный руководитель асс. Кушниров Д.К.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире цифровые технологии играют ключевую роль в развитии брендов, особенно в индустрии моды. Брендбук, как основной инструмент коммуникации бренда, должен быть разработан с учетом современных информационных технологий для достижения максимальной эффективности. Объект исследования – процесс разработки брендбука для бренда одежды с использованием современных информационных технологий. Целью работы является создание цифрового брендбука, который будет включать в себя все необходимые элементы для успешного продвижения бренда. Важным аспектом является интеграция цифровых технологий в процесс разработки брендбука. Например, использование облачных сервисов для совместной работы над проектом позволяет улучшить коммуникацию между участниками команды и повысить эффективность работы. Также необходимо учитывать возможность адаптации брендбука для различных цифровых платформ, таких как веб-сайты и мобильные приложения. В результате анализа было выбрано программное обеспечение Adobe Creative Cloud, которое предоставляет широкий спектр инструментов для создания и редактирования графических элементов брендбука. Важным преимуществом данного решения является возможность интеграции с другими сервисами и платформами, что позволяет создать единое информационное пространство для работы над проектом. При разработке брендбука были учтены все ключевые элементы бренда, такие как логотип, цветовая палитра, типографика, а также визуальные элементы, которые будут использоваться в рекламных материалах и на цифровых платформах. Особое внимание было уделено созданию интерактивных элементов, которые позволяют пользователям взаимодействовать с брендбуком и получать дополнительную информацию о бренде. Разработанный брендбук с использованием информационных технологий является эффективным инструментом для продвижения бренда, который соответствует тенденциям в индустрии моды.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПАТТЕРНОВ

Нухова З.И., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Новиков А.Н.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В рамках проекта была реализована разработка фронтенда мобильного приложения для генерации паттернов, используя React Native. Основная цель заключалась в создании удобного интерфейса, позволяющего пользователю задавать параметры генерации узоров и просматривать результат в реальном времени. В приложении реализована страница настроек, где можно выбрать количество элементов в паттерне, включить или отключить функцию наложения фигур друг на друга, а также загрузить собственные SVG-элементы для использования в генерации. Для формирования узоров используются несколько библиотек, содержащих SVG-элементы, такие как геометрические фигуры, цветочные орнаменты, элементы вузовской символики, а также уникальные векторизированные архивные узоры университета. Генерация изображения происходит на основе заданных параметров, а результат отображается в приложении с помощью библиотеки react-native-svg, обеспечивающей высокое качество рендеринга. После создания паттерна у пользователя есть возможность сохранить его в галерею устройства. При разработке фронтенда особое внимание уделялось оптимизации работы с графикой, так как генерация изображений может быть ресурсоемким процессом. Для этого была реализована система кэширования, использовались методы оптимизации рендеринга, а также библиотеки для работы с файлами и сохранением изображений. В качестве основных технологий применялись React Native, TypeScript, react-native-svg, а также инструменты для управления состоянием и организации навигации. В результате было создано удобное и функциональное мобильное приложение, позволяющее пользователям быстро и просто генерировать уникальные узоры, используя встроенные SVG-библиотеки или загружая собственные элементы. В будущем планируется расширение функционала, добавление новых библиотек с изображениями и улучшение алгоритмов генерации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГОТИПА РГУ им. А.Н. КОСЫГИНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ ДИЗАЙН-РЕШЕНИЙ: ОБЪЕМНЫЕ ИНСТАЛЛЯЦИИ, ОРНАМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ, НОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГОТИПА

Таратунина А.В., гр. МИД-121
Научный руководитель преп. Новикова П.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, где дизайн играет важную роль в формировании бренда и узнаваемости, использование логотипа в качестве вдохновения для создания оригинальных решений корпоративной символики становится все более актуальным. Особый интерес представляет собой логотип РГУ им. А.Н. Косыгина как символ высокого уровня образования и инновационного развития. В данной научно-исследовательской работе был проведен анализ по использованию логотипа РГУ им. А.Н. Косыгина, рассматриваемый в контексте его визуальных элементов и потенциала для трансформации в современные и инновационные дизайн-решения. Рассмотрены возможности его интеграции в современные форматы, такие как объемные инсталляции, орнаментальные композиции и новые способы визуального представления. Исследование проводилось с применением современных цифровых инструментов и технологий, необходимых для разработки оригинальных дизайн-решений, 3D-моделей и визуализации дизайнерских концепций. Ключевыми инструментами стали: Blender, который использовался как основной инструмент для создания трехмерных моделей объемных инсталляций и для разработки эскизов для дальнейшей визуализации. Figma применялась для создания мокапов и нанесения орнаментальных решений на существующие 3D-модели. Программа Cura для подготовки моделей к 3D печати. В рамках исследования были разработаны модели объемных инсталляций, интегрированные в пространство университета, созданы варианты орнаментов на корпоративной одежде, модели ювелирных украшений, а также несколько прототипов. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов для продвижения корпоративного брендинга РГУ им. А.Н. Косыгина на примере созданных моделей, а также для формирования имиджа университета как современного и стильного образовательного учреждения. Созданные модели с логотипом РГУ им. А.Н. Косыгина могут стать ключевым элементом в создании единого визуального образа университета, подчеркивая его уникальность.

СОЗДАНИЕ ЛЕНДИНГА ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЦЕННЫХ КАДРОВ

Чичканов Д.В., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Веб-разработка сегодня стала неотъемлемой частью современного бизнеса, и создание эффективных веб-ресурсов требует особого подхода и внимательности. Одним из таких ресурсов является лендинг – одностраничный сайт, основной задачей которого является привлечение внимания пользователей и выполнение конкретной цели, например, сбор заявок или продажа товара. В данной работе рассматривается процесс разработки лендинга для привлечения ценных кадров в команду IT-компании JetPlace. Актуальность создания лендинга в IT-сфере не вызывает сомнений. В условиях высокой конкуренции за специалистов, особенно в области информационных технологий, компании вынуждены искать новые подходы к привлечению талантливых кадров. Веб-ресурсы, такие как лендинги, позволяют быстро донести информацию о вакансии, компании и преимуществах работы в ней до целевой аудитории. Это важный инструмент, который помогает не только повысить осведомлённость о компании, но и привлечь квалифицированных специалистов, особенно в такой востребованной и конкурентной отрасли, как IT. Разработка лендинга для JetPlace – это не только техническое исполнение, а еще и творческая работа, которая направлена на решение актуальной задачи – привлечение перспективных специалистов на рынок труда. Важный аспект, на который необходимо обращать внимание при проектировании лендинга, это его психологическая составляющая. Здесь говорится о том, что он должен передавать «дух» компании: то, как можно говорить внутри команды, то, как компания воспринимает свою корпоративную культуру, отношения между людьми, окружающий мир, настроение сотрудников и подход к жизни в целом. Форма общения, качества визуальных образов, которые используются в лендинге, особенности контента – всё это элементы, которые необходимо продумать, основываясь на понимании «глубоких» ценностей и важных для аудитории аспектов. От этого во многом будет зависеть насколько доверяющим и вовлекающим окажется лендинг для аудитории. Таким образом, если учтены все ранее перечисленные задачи, то лендинг станет эффективным инструментом привлечения наилучших представителей профессий, способных усилить компанию и вывести её на новый качественный уровень.

РАЗРАБОТКА САЙТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА REACT ДЛЯ КОМПАНИИ АВТОПЕРЕВОЗОК

Сивцева Е.А., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Фирсов А.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, с ростом перехода в цифровое пространство, важность создания пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокую производительность и качество кода на сайтах, значительно возросла. Пользователи ожидают быстрой загрузки страниц и мгновенного отклика на свои действия. Для достижения этих целей разработчики активно используют такие технологии, как фреймворки, которые позволяют создавать интерактивные и динамические интерфейсы с минимальной задержкой. Разработка сайтов на фреймворке React представляет собой актуальное направление, обеспечивающее возможность писать мощные и интуитивно понятные веб-ресурсы, способные удовлетворить потребности пользователей. React, разработанный компанией Facebook, является одним из наиболее популярных JavaScript-фреймворков, благодаря своей гибкости и производительности. Он позволяет разработчикам создавать компоненты, которые могут быть переиспользованы и легко поддерживаемы, что ускоряет процесс написания кода и снижает вероятность ошибок. Целью данной работы является разработка сайта компании автоперевозок с использованием фреймворка React при помощи программной платформы NodeJS. Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи. Проектирование архитектуры и настройка окружения через CRA, Create React App, инструмент. Принцип разделения интерфейса посредством компонентного подхода, который заключается в разбиении интерфейса на независимые, повторно используемые компоненты. Каждый компонент отвечает за свою часть интерфейса и имеет свои собственные свойства и состояние. Стилизация компонентов через CSS-модули. Таким образом, в результате был получен веб-ресурс, способный работать с высокой производительностью и обеспечивать положительный пользовательский опыт. Проект демонстрирует эффективное использование современных технологий и практик разработки, что позволяет компании автоперевозок предоставлять качественные услуги и легко адаптироваться к изменяющимся потребностям рынка.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАДИЕНТОВ В ДИЗАЙНЕ

Ашакевич Д.М., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире направление дизайна переживает настоящую революцию. Появляется множество новых тенденций и течений, которые не использовались раньше. Внешний вид, как никогда, играет ключевую роль для привлечения пользователей во множестве сфер жизни. Одним из самых ярких и заметных трендов стало частое использование градиентов. Градиент представляет собой сложный переход между цветами. Применение градиентов разнообразно и охватывает множество областей. В связи со стремительным развитием дизайн индустрии, можно заметить, как изменилось использование градиентов в обыденной жизни. Раньше использование градиентов было уделом лишь графических дизайнеров и веб-дизайнеров. Сегодня же они стали неотъемлемой частью визуального общения пользователя с любым продуктом, любой сферы на каждом этапе формирования. Градиенты придают дизайну большую эмоциональную окраску и акцентируют внимание на основополагающих элементах. Такой прием выделения информации визуальными эффектами, вызывает интерес у зрителя и выделяет среди конкурентов в той или иной сфере деятельности. В наши дни в условиях суровой конкуренции на рынке, необходимо уметь выстраивать правильную концепцию бренда и делать её запоминающейся. Градиент является важным элементом в арсенале современного дизайнера и при грамотном использовании дает явное преимущество в работе. Одной из главных причин быстро растущей популярности использования градиента, является способность вызывать эмоции. Плавные переходы между цветами, могут вызывать различные настроения. Использование градиентов может значительно улучшить читаемость текста на сложных фонах, так как полупрозрачные наложения помогают выделить текстовые элементы, делая информацию более доступной для восприятия. Это качество особенно важно в эпоху минимализма, когда каждый элемент дизайна должен быть функциональным и эстетически приятным. Таким образом, градиенты становятся не просто декоративным элементом, а мощным инструментом для коммуникации с аудиторией, позволяя брендам создавать эмоциональную связь с потребителями. Целью данной работы является разработка технических и художественных аспектов использования градиента в разработке фирменного стиля компании.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МОДЕЛЬНОГО АГЕНСТВА

Горошаева М.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Яковлева Н.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В модельном бизнесе цифровые технологии становятся важным инструментом для управления агентствами, поиска клиентов и продвижения моделей. Разработка информационно-аналитической системы (ИАС) для модельного агентства позволяет автоматизировать ключевые процессы, повысить качество обслуживания клиентов и укрепить позиции компании на рынке. Основные функции ИАС включают ведение базы данных моделей, обработку заявок, организацию кастингов и мероприятий, а также анализ тенденций в индустрии. Благодаря таким возможностям агентство может эффективно управлять расписанием съемок, отслеживать карьерный рост моделей и взаимодействовать с клиентами. Одним из важных аспектов разработки системы является внедрение технологий искусственного интеллекта. Современные нейросети способны анализировать успех моделей, прогнозировать модные тенденции и даже генерировать концепции для фотосессий, что делает работу агентства более инновационной. Кроме того, использование аналитических инструментов позволяет агентствам собирать и анализировать данные о предпочтениях клиентов, востребованных образах и популярных стилях. Это помогает принимать обоснованные маркетинговые решения, разрабатывать более точные стратегии продвижения и улучшать взаимодействие с брендами и рекламодателями. Таким образом, внедрение информационно-аналитической системы не только оптимизирует внутренние процессы агентства, но и открывает новые перспективы для его развития, делая бизнес более технологичным и ориентированным на анализ данных.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОЛОРИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ЗАДАННУЮ ПАЛИТРУ

Родичева О.Н., гр. МИМИ-121
Научные руководители проф. Борзунов Г.И., преп. Новикова П.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Цифровые технологии играют важную роль в различных областях деятельности человека, включая искусство и дизайн. Одной из актуальных задач в этой сфере является автоматизация колорирования изображений в

заданную палитру. Это позволяет дизайнерам и художникам быстро и эффективно создавать уникальные цветовые решения для своих проектов. Автоматизация может значительно сократить время работы, повысить качество и обеспечить единообразие цветовых решений. Автоматизированное колорирование изображений в палитры народных росписей способствует сохранению и распространению традиционных элементов народных промыслов, адаптируя их под современные тенденции. Это не только помогает поддерживать культурное наследие, но и способствует его интеграции в современную жизнь. Целью данной работы является создание программного обеспечения для колорирования изображений в цвета палитр народных росписей в количестве цветов от 3-4 до 6 во всех комбинациях. Для достижения поставленной цели необходимо выбрать используемые народные росписи, определить индексированные палитры данных росписей, создать и реализовать алгоритм колорирования изображений в программном коде. Дополнительными задачами являются разработка удобного дизайна программы, создание логотипа, определение максимального размера обрабатываемого изображения на основе результатов отладки программы. Методологической основой исследования является анализ документации языка программирования Python, изучение литературы по теме исследования, индукция, использованная для выявления палитр народных росписей. Ожидаемым результатом исследовательской работы является корректно работающее программное обеспечение, позволяющее колорировать пользовательское изображение в цвета одной из палитр предложенных народных росписей в количестве цветов от 3-4 до 6 во всех комбинациях. Работа данной программы должна быть протестирована на изображениях разных размеров для установления максимального разрешения обрабатываемого изображения. Также другими результатами работы могут являться полученные индексированные палитры народных росписей, которые имеют большой потенциал возможностей применения.

ВЕКТОРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЙДЕНТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Шостак С.В., гр. МИМИ-121
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Как и любые другие компании, образовательные центры требуют собственного подхода к формированию визуальной идентичности. Вопрос выбора уникального стиля становится особенно актуальным, учитывая высокую конкуренцию на рынке образовательных услуг. Процесс разработки айдентики должен обладать технологичностью, так как

элементы фирменного стиля в дальнейшем будут использованы в различных рекламных и дизайнерских решениях. Чаще всего речь идет о векторном проектировании объектов. Именно векторная графика обеспечивает наилучшее качество результатов и гибкость в использовании. Разработка айдентики всегда начинается с анализа конкурентной среды. В рамках технического задания был проведен анализ ряда образовательных центров для школьников, который показал необходимость улучшения визуальных качеств и информативности логотипов. Центры-конкуренты используют яркие цвета и символьные обозначения, однако встречаются проблемы с недостаточной выразительностью и сложностью композиции. Логотипы нередко перегружены деталями, что впоследствии усложняет их восприятие и практическое использование на различных форматах. На основе анализа были сформированы базовые требования к разработке логотипа образовательного центра. Это включение простых форм и ярких контрастных цветов, отражающих специфику учреждения, минимализм, гармония с шрифтовыми элементами, символическая связь с детским образованием, а также сферой дизайна и IT. Примечательно, что при разработке айдентики образовательного центра для школьников следует учитывать интересы и предпочтения как родителей, так и самих обучающихся. Это позволяет максимально охватить целевую аудиторию, вызвать положительные эмоции и стимулировать интерес к образовательным услугам. В рамках задания были разработаны макеты дипломов, сертификатов; иллюстрации для постов в социальной сети и само оформление группы; визуальные решения для конкурсов. Несмотря на разницу в практическом использовании все макеты сохраняют консистентность с фирменным стилем. Эффективная айдентика – это гибкая, масштабируемая система, сочетающая классические приемы и инновации. Правильно спроектированные элементы фирменного стиля способствуют формированию положительного имиджа образовательного центра и помогают в привлечении новых слушателей и партнеров.

СРЕДСТВА СТИЛИЗАЦИИ И ТРАНСФОРМАЦИИ ФОРМЫ ПРИ СОЗДАНИИ ИКОНОК ДЛЯ WEB

Баранова Е.Н., гр. МИМИ-122
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Одним из ключевых элементов пользовательских интерфейсов сайтов и мобильных приложений является иконка. Личный кабинет, корзина или бургер-меню – всё это можно проиллюстрировать с помощью упрощённых изображений-символов. Главной характеристикой подобных значков считается минимализм. Иконка должна передавать только важные

отличительные черты исходного объекта. Это может быть, например, силуэт. Однако в определённых случаях, когда нет прямого графического описания или оно плохо передает смысл, проще воспользоваться ассоциативным рядом. Так, иконку домашней страницы целесообразней изобразить в виде домика. Как правило, изображение иконки делают плоским, с чистыми линиями и цветами, чтобы создать видимый контраст между условным фоном и картинкой. Градиент, эффекты используют дозировано. Учитывая в основном небольшие размеры значков, любое их усложнение будет затруднять дальнейшую интерпретацию в макете. Иконки – это всегда векторные изображения, следовательно программы для разработки должны представлять собой векторные редакторы, например, Adobe Illustrator располагает рядом инструментов для быстрой и удобной отрисовки значков. Во-первых, это классические геометрические автофигуры Shape Tools. Они создают визуально устойчивую основу для дизайна иконок. Хорошо подойдут для разработки значков без сложной стилизации. Эффективно сочетаются с методами обработки контуров на панели Pathfinder, основанными на простых логических операциях: объединение, вычитание и пересечение контуров. В случае сведения реалистичных изображений к формату иконок потребуется инструмент Pen Tool (Перо), который реализует на практике принципы построения кривых Безье. Процесс отрисовки объектов Пером называется ручной трассировкой изображения. Именно на этом этапе можно поступиться малозначимыми деталями, сгладить шероховатости, удалив ненужные опорные точки, и в целом упростить визуал. Стоит отметить, что качественно отрисованная векторная форма должна содержать минимально возможное количество сегментов кривой и опорных точек, чтобы не создавать ненужную работу при построении и выводе итога. Кроме ручной трассировки в редакторах предложены алгоритмы автоматического перевода в вектор. Подойдут, если есть хороший цифровой набросок. В случае фотореалистичной основы метод неплохо работает с контрастными изображениями в режиме «силуэт».

БАЗЫ ДАННЫХ И ФРАКТАЛЫ

Добровольская Н.А., гр. МИМИ-122
Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

За последние несколько десятилетий наблюдается возросший интерес к фракталам и их использованию в различных областях науки и технологии. Фрактальные структуры, характеризующиеся самоподобием и сложными геометрическими формами, находят своё применение в различных сферах, таких как дизайн, архитектура и информатика. Одной из наиболее оригинальных и инновационных областей использования фракталов

является создание баз данных с фрактальными узорами. Эти базы данных не только эффективно организуют информацию, но и визуально обогащают её, добавляя эстетические и художественные элементы. Фрактальная база данных представляет собой уникальный инструмент для хранения, упорядочивания и анализа информации о сложных фрактальных узорах. Она создает новые перспективы для исследователей, художников и дизайнеров, позволяя системно изучать и визуализировать разнообразие фрактальной геометрии. Существуют различные архитектуры баз данных: реляционная, нереляционная и гибридная. При использовании реляционной структуры фрактальная база данных позволяет эффективно управлять данными, обеспечивая легкий доступ и возможность масштабирования, что особенно важно в условиях неуклонного роста объемов информации. Подобная база данных будет содержать уникальные идентификаторы, наименования, алгоритмы генерации, математические параметры, цветовые палитры и ссылки на изображения фракталов. Возможна также разработка графического интерфейса или API для доступа к базе данных, что даст пользователям возможность осуществлять запросы для получения информации о фракталах, их визуализациях и характеристиках. Подобная база данных заполняется различным изображениями фракталов Мандельброта, Жюлиа, фрактальными деревьями или L-системами. Моделирование фрактала с применением алгоритмов на разных языках программирования даёт возможность динамически изменять параметры в соответствии с предпочтениями пользователей. Для визуализации фракталов в базе данных можно применять разнообразные графические библиотеки, такие как OpenGL, Pygame или GTK. Таким образом, фрактальная база данных превращается не только в хранилище информации, но и в значимый источник вдохновения и новых идей в искусстве и науке.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПАТТЕРНОВ ИЗ БИБЛИОТЕКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Шиленко П.С., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Новиков А.Н.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современная индустрия дизайна тканей сталкивается с необходимостью ускорения процессов разработки новых коллекций, снижения затрат на прототипирование и повышения креативности дизайнеров. В данной статье представлена концепция специализированного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации создания оригинальных узоров и паттернов. Программа позволяет дизайнерам

загружать собственные библиотеки графических элементов, комбинировать их и генерировать сложные дизайны с минимальными временными затратами. Программа предоставляет дизайнерам широкий набор инструментов для работы с графическими элементами. Основные функции включают: поддержку различных форматов (JPEG, PNG, SVG), которая позволяет использовать как растровые, так и векторные элементы, комбинирование элементов из разных библиотек, автоматическую генерацию симметричных и асимметричных узоров, подбор цветовой палитры и настройка оттенков, настройку масштаба, плотности и ориентации элементов. Программа оптимизирует процессы дизайна тканей за счет автоматизации рутинных операций. Это позволяет ускорить разработку новых коллекций, снизить затраты на прототипирование за счет цифрового моделирования, а также увеличить креативность и разнообразие дизайнов благодаря возможности легко экспериментировать с элементами. Программа обладает высоким потенциалом для масштабирования. В будущем возможна интеграция с системами управления производством и печати, что позволит автоматизировать весь процесс от создания дизайна до выпуска готовой продукции. Разработанное программное обеспечение представляет собой инновационный инструмент для дизайнеров тканей, сочетающий в себе автоматизацию, креативность и экологическую ответственность. Его внедрение позволит значительно ускорить процессы разработки, снизить затраты и повысить качество дизайнов, что делает его перспективным решением для современной текстильной индустрии.

ВЛИЯНИЕ ДИЗАЙНА НА КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Акульшина Е.А., гр. ИТД-123
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В условиях современного цифрового мира кибербезопасность становится важным аспектом нашей повседневной жизни. С ростом числа онлайн-сервисов и приложений увеличивается и количество угроз, таких как утечки данных, фишинг и другие кибератаки. К сожалению, многие пользователи не обладают достаточными знаниями для защиты своей информации. Дизайн играет ключевую роль, улучшая уровень безопасности через создание интуитивно понятных и удобных интерфейсов. Важный аспект создание интуитивного интерфейса. Сложные и перегруженные информацией интерфейсы могут вызывать путаницу и ошибки. Хороший дизайн должен предлагать четкие инструкции и визуальные подсказки, которые помогут пользователям легко находить необходимые функции, такие как изменение пароля или активация двухфакторной аутентификации. Элементы интерфейса должны быть структурированы так, чтобы

пользователи могли быстро идентифицировать важные действия. Например, кнопки, касающиеся безопасности, могут быть выделены яркими цветами или расположены в заметных местах на экране, что помогает привлечь внимание к критически важным функциям. Эффективный дизайн также подразумевает наличие системы уведомлений и обратной связи. Пользователи должны получать мгновенные уведомления о действиях, касающихся их безопасности, например, о попытках входа с незнакомых устройств. Это позволяет им принимать осознанные решения о своих данных и безопасности. Интерфейсы могут включать обучающие подсказки, которые объясняют, как защитить свои данные, например, советы по созданию надежного пароля. Грамотный дизайн интерфейса играет важную роль в кибербезопасности. Он может облегчить выполнение необходимых действий для защиты данных и повысить осведомленность пользователей о потенциальных угрозах. Интуитивные интерфейсы, четкая визуальная иерархия, система уведомлений и обучающие элементы способствуют созданию более безопасной цифровой среды. Разработчики и дизайнеры должны осознавать свою ответственность в этой области и стремиться к созданию интерфейсов, которые не только красивы, но и безопасны для пользователей. Эффективный дизайн может стать мощным инструментом в борьбе с киберугрозами.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН В ОБРАЗОВАНИИ

Чайка Л.А., гр. ИТД-123
Научный руководитель доц. Яковлева Н.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Компьютерный дизайн стал неотъемлемой частью современного образования. С развитием технологий и широким распространением компьютеров, образовательные учреждения все чаще интегрируют компьютерные программы для создания дизайна в учебные планы. Эта статья рассматривает влияние компьютерного дизайна на образовательный процесс. Компьютерный дизайн позволяет представить информацию в более доступной и понятной форме. Дизайн-образование способствует развитию творческого подхода к решению задач. Студенты, изучающие компьютерный дизайн, учатся мыслить нестандартно, разрабатывать оригинальные идеи и реализовывать их в цифровом формате. Это качество становится особенно ценным в условиях быстро меняющегося рынка труда, где требуются инновационные решения. Знания в области компьютерного дизайна открывают перед студентами множество карьерных возможностей. От графических дизайнеров до UX/UI специалистов – профессии, связанные с дизайном, востребованы во многих отраслях. Образовательные программы, включающие элементы компьютерного дизайна, помогают

студентам освоить необходимые навыки и подготовиться к будущей карьере. Интеграция компьютерного дизайна в обучение позволяет использовать различные форматы: от онлайн-курсов до смешанного обучения. Это дает возможность адаптировать образовательный процесс под индивидуальные потребности студентов и повысить его эффективность. Проекты в области дизайна часто требуют совместной работы. С помощью компьютерных платформ студенты могут взаимодействовать друг с другом, делиться идеями и учиться работать в команде – навыку, который крайне важен в любой профессиональной сфере. Интеграция компьютерного дизайна в образовательные программы имеет большой потенциал для улучшения качества образования и подготовки студентов к требованиям современного мира. Таким образом, необходимо продолжать развивать и совершенствовать методы обучения в этой области, чтобы обеспечить всемирный доступ к качественному образованию в сфере дизайна

РАЗРАБОТКА САЙТА ОРГАНИЗАЦИИ «КОЛОДЦЕВЕДЫ»

Ганенкова И.С., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Фирсов А.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современную цифровую эпоху сайты играют ключевую роль в привлечении клиентов и автоматизации бизнес-процессов. Для компании «Колодцеведы» требовался удобный и функциональный сайт, который бы не только информировал посетителей об услугах, но и позволял им быстро рассчитывать стоимость колодца и оставлять заявки. На первом этапе работы был проведен анализ требований с заказчиком, в ходе которого были определены следующие критерии: разработка адаптивного дизайна, подходящего для различных устройств; создание удобной формы обратной связи; интеграция калькулятора для расчёта стоимости услуг. Разработка макетов велась в Figma, что позволило продумать визуальную составляющую сайта и адаптировать её под разные устройства. Верстка выполнена с использованием HTML и CSS, а в качестве основной библиотеки для разработки выбрали React, что позволило реализовать динамическое обновление данных без перезагрузки страницы. Это особенно важно для таких компонентов, как калькулятор и формы обратной связи. В ходе разработки была реализована главная страница со слайдером карточек услуг компании, по которым можно перейти на второстепенные страницы для подробного изучения. Также был разработан калькулятор стоимости колодца, который учитывает характеристики колец, такие как их диаметр и высота. Дополнительно реализована форма обратной связи, позволяющая пользователям связываться с представителями компании для уточнения деталей заказа. В дальнейшем планируется интеграция чат-бота с AI,

который поможет пользователям получать быстрые ответы на часто задаваемые вопросы, а также автоматически обрабатывать заявки. Чат-бот будет работать через популярные мессенджеры и на сайте, что увеличит удобство взаимодействия с клиентами. Для хранения и управления данными будет использоваться СУБД PostgreSQL, что обеспечит надежное масштабируемое решение для обработки заказов и управления заказчиками.

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ПИТОМЦА ДЛЯ ПРЯМЫХ ТРАНСЛЯЦИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Лавренова Е.И., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Фирсов А.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире стриминг становится всё более популярным, и для успешного ведения трансляций важно не только качественное содержание, но и удобные инструменты управления. Разработка интегрированной системы, включающей Telegram-бота и виртуального ассистента, позволяет значительно упростить процесс взаимодействия со стримом и аудиторией. Одной из ключевых задач является автоматизация создания клипов, что позволяет быстро сохранять важные моменты без необходимости отвлекаться от трансляции. Telegram-бот предоставляет удобный способ управления стримом, включая смену категории, названия, отправку клипов и сохранение истории чата. Важным элементом проекта является виртуальный ассистент – анимированный персонаж, который реагирует на события в чате, такие как подписки, донаты и рейды. Это помогает сделать стрим более интерактивным и увлекательным для зрителей. Для реализации проекта используются современные технологии, включая Twitch API и Telegram API, а также библиотеки Python, такие как twitchio и pyTelegramBotAPI. Одним из вызовов стало взаимодействие синхронного и асинхронного кода, которое было решено с помощью asyncio. Перспективы развития проекта включают расширение функционала бота, добавление новых интерактивных возможностей для зрителей и интеграцию с дополнительными сервисами. Это позволит создать полноценного стримерского помощника, который автоматизирует рутинные процессы и улучшит взаимодействие с аудиторией.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УНИКАЛЬНЫХ ПЕРСОНАЖЕЙ ФЭНТЕЗИ РАС

Егорина А.С., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В фэнтезийных мирах визуальное представление рас персонажей играет важную роль в создании увлекательного игрового и литературного опыта. Каждая раса, будь то эльфы с их утонченными чертами или могучие орки с массивными телосложениями, требует особого подхода к визуализации, чтобы отразить её культурные особенности, историю и атмосферу. Кроме того, визуальные образы фэнтезийных рас помогают игрокам и читателям глубже понять персонажей и создать эмоциональную связь с ними. Качественный дизайн может передать характер, способности и даже моральные ценности расы. Например, светлые и изящные формы эльфов могут символизировать их связь с природой и магией, в то время как грубые линии орков подчеркивают их силу и воинственность. Переходя к аспекту художественного оформления, 2D-формат открывает возможности для создания яркого и узнаваемого стиля. 2D-арт позволяет художникам создавать персонажей, которые могут быть более выразительными и художественными, чем их 3D-аналоги. Фэнтезийные миры часто требуют стилизованных персонажей, и именно 2D-арт может лучше передать уникальную атмосферу и эстетику этих миров. Яркие линии, насыщенные цвета и характерные формы позволяют создать визуально привлекательные образы, которые легко запоминаются и вызывают интерес у аудитории. Важным аспектом современного игрового процесса является возможность кастомизации персонажей, что позволяет игрокам не только создавать уникальные образы, но и выражать свою индивидуальность. Инструменты кастомизации могут включать выбор типа лица, глаза, волосы, брови, губы и нос. Таким образом, визуализация фэнтезийных рас – это сложный процесс, который объединяет искусство и культурное понимание. Данное программное обеспечение способствует увеличению креативного потенциала пользователей, позволяя инди-разработчикам создавать многослойные повествования и оригинальный контент. Это открывает новые горизонты для творчества и оригинальности в игровой индустрии, удовлетворяя потребности пользователей и обогащая медиаформаты.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ЧАЙНОГО МАГАЗИНА

Иванова С.В., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Борзунов Г.И.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Веб-сайт играет важную роль в цифровую эпоху, выступая инструментом для привлечения клиентов, демонстрации товаров и упрощения торговых процессов. Для удобства управления и поддержки актуальности информации необходима система управления контентом (CMS). Она позволяет заказчику самостоятельно обновлять данные, добавлять новые материалы и редактировать контент без участия разработчиков. В рамках данного проекта осуществляется создание дизайн-макетов под разные типы устройств для сайта чайного магазина, а также последующая разработка адаптивного сайта с подключением системы управления контентом. На начальном этапе обсуждались требования заказчика, согласовывались цветовая палитра, стилистика и структура сайта. Дизайн-макеты создавались в Figma, что позволило разработать адаптивные решения для десктопов, планшетов и мобильных устройств. Верстка выполнена с использованием HTML и CSS, а адаптивность обеспечена медиа-запросами и технологией CSS Grid. Для реализации интерактивных элементов и управления состоянием интерфейса выбрана библиотека React, которая особенно подходит для динамических страниц, таких как каталог товаров, где требуется быстрое обновление данных без перезагрузки страницы. Для управления контентом подключена CMS Strapi. Данные передаются на сайт через API, что позволяет динамически отображать информацию. На текущий момент разработана главная страница, где с помощью Strapi реализованы слайдер с фотографиями магазина и слайдер акций, обеспечивая возможность самостоятельного обновления контента заказчиком. В будущем возможна интеграция со сторонними сервисами для учета товаров, управления запасами и автоматизации процессов. Например, через API можно подключить системы учета, такие как 1С, для синхронизации данных между сайтом и внутренними системами магазина. Также возможна интеграция с платежными системами, такими как ЮKassa или Robokassa, для оплаты заказов.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ СЕМЕЙНОГО ТЕАТРА-СТУДИИ

Пермякова А.С., гр. МИД-121
Научный руководитель ст. преп. Кузьмин А.Г.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Данная работа направлена на создание эффективного инструмента для продвижения театра «ReDis», который будет способствовать развитию театрального искусства и привлечению новых зрителей. Создание сайта для театра «ReDis» не только позволит улучшить взаимодействие с аудиторией, но и станет важным шагом к повышению доступности театрального искусства для широкой публики. Семейный музыкальный театр-студия «ReDis» – это культурное пространство, созданное с целью укрепления семейных отношений детей и родителей, установления крепких связей внутри семьи посредством совместного творчества. В рамках работы планируется исследовать потребности целевой аудитории, проанализировать конкурентов, а также определить функциональные и технические требования к сайту. При разработке дизайн-макетов необходимо согласовать стилистику сайта, выбранную цветовую палитру, шрифты и определить основные потребности посещения сайта. Для создания дизайн-макетов был выбран графический редактор Figma. Для реализации функциональных возможностей веб-сайта будет использована среда разработки Visual Studio, которая предлагает мощные инструменты для создания и отладки кода. Реализация интерфейса будет осуществляться с использованием языков HTML и CSS. HTML предоставляет структуру контента, а CSS отвечает за визуальное оформление. Разработанный сайт служит для ознакомления с деятельностью театра и привлечению новых участников. На сайте можно узнать актуальные новости, предстоящие события, рассмотреть фотографии с выступлений, а также узнать о преподавательском составе. Сайт будет полезен как взрослым, так и детям, так как заниматься в театре-студии и выступать на сцене можно в любом возрасте. Ожидается, что разработанный сайт станет эффективным инструментом по продвижению театра «ReDis», способствуя увеличению его посещаемости и укреплению связи с аудиторией.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЕТСКОГО САДА

Фаустова И.Д., гр. МИД-121
Научный руководитель проф. Борзунов Г.И.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Разработка сайта для детского сада – это не просто дань моде, а необходимый инструмент для успешного развития и продвижения

учреждения в современном мире. Он позволяет привлекать новых воспитанников, эффективно информировать текущих родителей, улучшать имидж и репутацию, а также соответствовать современным требованиям и ожиданиям. Это инвестиция в будущее детского сада. В рамках данной работы происходит создание дизайн-макета сайта, а в дальнейшем его разработка. Первым этапом работы является обсуждение требований к сайту с заказчиком. Важно согласовать стилистику дизайн-макета, шрифты, цветовую палитру, содержание сайта. Анализ конкурентов играет ключевую роль в разработке сайта для детского сада. Он позволяет выявить успешные и неуспешные стратегии других организаций в отрасли. Это помогает понять, какие дизайнерские решения и элементы фирменного стиля работают лучше всего и могут быть адаптированы для собственной организации. Цветовая палитра является одним из ключевых элементов в создании дизайна-макета системы для детского сада, поскольку правильный выбор цветов способен оказать значительное воздействие на восприятие и эмоциональное воздействие аудитории. Грамотно подобранные инструменты – залог успешной работы. Для создания дизайн-макета сайта и фирменного стиля была выбрана Figma. Figma – это инновационный инструмент для разработки дизайн-макетов, который предлагает ряд преимуществ для дизайнеров и разработчиков. Также, для удобной верстки была использована среда разработки Visual Studio, так как у нее множество преимуществ. Для написания программного кода были использованы HTML и CSS. Разработанный сайт служит для ознакомления родителей, которые находятся в поиске детского сада для их детей. На сайте они смогут найти информацию об учреждении, программах обучения, группах, в которые могут отдать своих детей, а также оставить интересующие их вопросы, в дальнейшем с ними свяжутся и дадут ответы. Также на сайте опубликованы последние новости детского сада, поэтому сайт будет полезен и тем родителям, чьи дети уже ходят в данное учреждение.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ООО «НИК»

Хохлова В.Б., гр. МИД-121
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире наличие качественного брендинга и веб-сайта увеличивает осведомленность о компании и приводит к росту клиентской базы и продаж. Поэтому к процессу создания информационных ресурсов следует подходить итерационно и аккуратно. Поступил запрос на разработку веб-сайта для ООО «НИК», предназначенного для ознакомления потенциальных клиентов с компанией, продуктовыми решениями, перечнем доступных услуг. Среди прочего функционала должна быть

реализована форма обратной связи. Первый шаг – это детальное изучение предметной области. ООО «НИК» – Новосибирская Инструментальная Компания – изготавливает изделия из металла и пластмассы любого уровня сложности и предоставляет широкий спектр услуг. В настоящее время организация не располагает площадкой для электронной торговли. Таким образом, веб-сайт для ООО «НИК» станет инструментом повышения эффективности работы организации, будет стимулировать рост продаж, конкурентоспособности и авторитета компании на рынке в заданном сегменте. Актуальность веб-присутствия особо подчеркивается для компаний, работающих в B2B-секторе, таких как ООО «НИК», где клиенты ожидают профессионального подхода и доступности информации. Сайт упростит процесс получения информации о продукции, что снизит нагрузку на сотрудников компании и повысит уровень обслуживания клиентов. Для инструментальной компании важно учитывать специфику аудитории, которая чаще всего состоит из предпринимателей и представителей различных производств. Следовательно дизайн сайта должен быть строгим, технологичным, с нейтральными цветами в основе. В качестве средства разработки дизайн-макета сайта была выбрана программа Figma, которая отличается простотой использования, наличием бесплатной лицензии и широким спектром профессиональных инструментов. Кроме того, было принято решение строить сайт на основе CMS. Это позволит легко управлять контентом на страницах без глубоких знаний в области программирования. Современные CMS предлагают множество плагинов и готовых тем, что значительно ускоряет процесс разработки и адаптации сайта под нужды компании. Создание качественного сайта для ООО «НИК» – возможность подчеркнуть профессионализм компании, установить доверительные отношения с клиентами и укрепить свои позиции на рынке.

РАЗРАБОТКА САЙТА И БРЕНДБУКА ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА «ТУРМАЛИН»

Трефилова И.И., Блудова Т.А., Мелентьев А.В., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире цифровые технологии играют очень важную роль в улучшении качества услуг и повышении доступности помощи для людей. Реабилитационные центры, такие как Турмалин, могут значительно улучшить взаимодействие с пациентами и повысить узнаваемость бренда. Разработка брендбука, включающая в себя разработку фирменного стиля и логотипа, помогает создать уникальный и запоминающийся образ центра, который будет ассоциироваться с качеством и профессионализмом. Он будет способствовать укреплению доверия со стороны клиентов. Для

высокого уровня обслуживания клиентов важно создать удобный и понятный интерфейс, который позволит пользователям легко находить нужную информацию, и взаимодействовать с сайтом. Самое главное в таком проекте – это изучение предпочтений и потребностей целевой аудитории. В комплектацию стиля входит разработка логотипа, цветовой палитры и шрифтов. Брендбук так же является подробным руководством, описывающим правила использования элементов фирменного стиля для обеспечения единообразия во всех коммуникациях. Создание макета и интерактивного прототипа сайта необходимо для демонстрации его внешнего вида и функциональности, что позволяет разработать дизайн, корректно отображающийся на всех устройствах. Проведение тестирования пользовательского опыта помогает выявить и устранить проблемы, мешающие комфортному использованию сайта. Подготовка описания требований и функциональных возможностей сайта служит основой для его разработки, включая реализацию онлайн-записи на прием, чат-бот для консультаций и интеграцию с социальными сетями. Внедрение современных технологий способствует улучшению имиджа центра, делая его более привлекательным для клиентов и партнеров, а постоянное совершенствование сайта и фирменного стиля открывает новые возможности для развития центра и расширения его услуг.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ БРЕНДИНГА И САЙТА ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ УКРАШЕНИЙ

Малиновская С.Ф., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Яковлева Н.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном бизнесе брендинг представляет собой ключевой процесс, направленный на создание уникального имиджа и идентичности компании. Он включает в себя множество элементов, среди которых логотип и цветовая палитра играют центральную роль, формируя первое восприятие бренда у потребителей. Логотип, как графический элемент, служит символом или эмблемой компании, и его дизайн может значительно влиять на эмоциональную связь с клиентами. Эмоциональная связь с брендом становится особенно важной в контексте выбора ювелирных изделий, где потребители часто ищут не просто продукт, а определенные чувства и ассоциации, связанные с ним. В таком случае использование социальных сетей для продвижения бренда становится необходимым инструментом. Они позволяют не только донести информацию о продукции, но и создать активное взаимодействие с аудиторией, что усиливает лояльность клиентов. Для эффективного продвижения бренда

важно также применять аналитические инструменты, которые помогают глубже понять целевую аудиторию и оптимизировать маркетинговые стратегии. Это позволяет более точно настраивать коммуникацию и предлагать именно те продукты, которые будут интересны покупателям. Структура сайта компании играет значительную роль в восприятии бренда. Основные разделы сайта должны быть четко организованы, чтобы посетители могли легко находить нужную информацию. Визуальные элементы и навигация влияют на общее восприятие сайта и на уровень конверсии, то есть на то, насколько эффективно сайт превращает посетителей в покупателей. Выбор платформы для создания сайта и обеспечение его безопасности являются важными аспектами в процессе брендинга. Надежный и безопасный сайт формирует доверие у клиентов и способствует укреплению имиджа компании. Таким образом, интеграция всех этих элементов создает мощный механизм для формирования успешного бренда, который будет привлекать и удерживать клиентов на рынке.

РАЗРАБОТКА 2D ИГРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИКСЕЛЬНОЙ ГРАФИКИ

Бондалетова Н.В., гр. МИМИ-121
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В наши дни компьютерные игры стали частью жизни и досуга для многих людей во всем мире. Они заняли особое место наряду с другими видами творчества на стыке искусства и индустрии развлечений, такими как кинематограф и литература. Рост популярности компьютерных игр создает высокую потребность в их разработке, развитии жанровых течений, исследовании влияния на образование и культурный слой. Особый интерес представляют игры, грамотно совмещающие в себе развлекательную и просветительскую составляющие. Например, фольклорные RPG-игры способны в канве захватывающего сюжета познакомить с реальной мифологией разных народов мира. Был предложен проект, представляющий собой трехуровневый квест. Основой для стилизации персонажей и уровней послужили мифологические мотивы различных культур: японской, славянской и полинезийской. Такой выбор ведущей тематики позволил сделать сценарий оригинальным, таинственным и познавательным. По сюжету герой должен собрать предметы, чтобы переместиться на следующий уровень. В игре предусмотрена возможность проигрыша при полной потере здоровья от врагов или некоторых областей на карте, а также при полной потере уровня терпимости, который регулируется диалогами с неигровыми персонажами. Для разработки игры в качестве визуальной

основы была выбрана пиксельная графика. В современном мире выбор пиксельной стилистики обусловлен в первую очередь решением разработчика, желающего создать уникальную игровую атмосферу. В рамках проекта необходимо было изучить основные принципы разработки игр, выбрать подходящие инструменты и технологии, создать продуманный игровой процесс. В ходе выполнения были использованы различные современные технологии. Среди них среда разработки Unity, поддерживающая написание скриптов на языке программирования C#, графический редактор Aseprite и FL Studio для создания звуков. Были полностью отрисованы окружение и персонажи, реализованы и протестированы все механики игрового процесса. Итогом работы стала пиксельная 2D игра на современном игровом движке Unity с авторской графикой и озвучкой, соответствующая современным требованиям к игровым проектам и демонстрирующая эффективность использования пиксельной графики в игровом дизайне.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МЕДИАКОНТЕНТА С ПОМОЩЬЮ МОУШН-ДИЗАЙНА

Дерябина Д.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

С появлением телевидения реклама стала неотъемлемой частью жизни человека. Различные компании вкладывают много сил, чтобы выставить свой продукт в наилучшем свете и привлечь внимание большего числа потенциальных потребителей. В условиях растущей конкуренции на рынке важно не только донести информацию о товаре, но и сделать это максимально креативно и привлекательно. Технологии не стоят на месте. Теперь чтобы придать товару ещё большей привлекательности можно разрабатывать рекламу на компьютере в специальных программах, таких как After Effects, Cinema4D и Premier Pro для. Эти программы позволяют создавать динамичные анимации, яркие визуальные эффекты и интерактивные элементы, которые способны захватить внимание зрителей и вызвать у них интерес к продукту. В наше время большая часть рекламных роликов не обходится без моушн-дизайна. Он приносит множество преимуществ, которые делают его важным инструментом для привлечения и удержания внимания потребителей, например динамичными визуальными эффектами и анимацией. Одной из популярных анимаций в моушн-дизайне является двухмерная анимация. Перед началом работы над роликом важно создать раскадровку. Раскадровка помогает визуализировать каждый кадр, определить ключевые моменты и последовательность сцен, а также понять, какие визуальные и звуковые элементы будут использоваться. Одну из

важных ролей в создании рекламы является After Effects. Одни из популярных эффектов в моушн-дизайне является параллакс. Чтобы создать такой эффект нужно поделить иллюстрации на части, включить трехмерное пространство в After Effect и расположить отделенные части по удалению от камеры. Следующим этапом можно настроить камеру, чтобы получался эффект размытия вдали. Важно следить за расположением ключей кадров, чтобы не возникали ошибки во время движения объектов. Если нужно поменять плавность анимации, можно использовать параметры ключей кадров в «Graph Editor». Далее нужно объединить части в одно видео с помощью монтажа. Для этой задачи подойдет программа Premier Pro. Использование этой программы в моушн-дизайне может значительно упростить процесс редактирования и повысить качество конечного продукта.

РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ БАННОГО КОМПЛЕКСА

Князева Н.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В условиях современной цифровой трансформации наличие онлайн-платформы является важным элементом успешного ведения бизнеса. Особенно это актуально для сферы банного сервиса, где потребители ожидают оперативного доступа к информации о предлагаемых услугах, ценах и условиях бронирования. Целью работы являлось изучение теоретических основ разработки веб-ресурсов и поиск практических решений по созданию веб-платформы для банного комплекса в соответствии с требованиями заказчика и современными тенденциями в области коммуникаций. Объемная задача потребовала комплексного подхода к решению, а также привлечения множества различных инструментов. Например, React, HTML, CSS и JavaScript стали средствами разработки интуитивно понятного и адаптивного пользовательского интерфейса. Серверная часть была реализована с помощью Node.js и Express.js, что позволило обеспечить эффективную обработку запросов и управление данными. На роль системы управления базами данных отлично подошла PostgreSQL. Она способна надежно хранить сведения о пользователях, деталях бронирования и акциях. Разработанный веб-ресурс представляет собой платформу с адаптивным дизайном в полном соответствии с фирменным стилем банного комплекса. Успешно внедрена интерактивная система бронирования с возможностью просмотра доступных временных слотов, создан личный кабинет пользователя, позволяющий отслеживать историю бронирований и вносить изменения в

свои данные. Для администраторов спроектирована панель управления с инструментами для мониторинга бронирований и управления акциями. Внедрение онлайн-платформы для банного комплекса окажет положительное влияние на автоматизацию процесса бронирования, повысит удобство и качество взаимодействия с клиентами, оптимизирует контроль загруженности комплекса. Также это эффективный инструмент привлечения новых клиентов и увеличения конкурентоспособности компании. Использование передовых технологий позволяет добиться высокой производительности и удобства эксплуатации, что еще раз подтверждает целесообразность выбранного метода реализации проекта.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ЗАПУСКА И МАСШТАБИРОВАНИЯ ОНЛАЙН-ИГР

Колесов И.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Онлайн-игры стали неотъемлемой частью современного рынка цифровых развлечений. В последние годы наблюдается значительный рост аудитории, увлекающейся такими играми как шутеры, MMORPG, MOBA и многими другими жанрами онлайн игр, где игроки взаимодействуют друг с другом через сеть интернет. С развитием технологий и повышением требований к качеству игрового процесса (низкие задержки, высокая стабильность работы серверов, удобство матчмейкинга) разработчикам необходимо учитывать целый спектр факторов: надёжность серверных решений, пропускную способность сети, гибкость масштабирования и конечно оптимизацию расходов. К современным тенденциям в области запуска онлайн игр можно отнести следующие. Использование облачных технологий: использование виртуальных серверов и контейнеров для упрощённого масштабирования. Микросервисная архитектура: разбивка серверной логики на набор сервисов (авторизация, матчмейкинг, игровые режимы), что упрощает масштабирование. Контейнеризация (Docker, Kubernetes): стандарт индустрии для удобного тестирования, развёртывания и обновления игровых серверов. Сетевые протоколы: большинство игр используют TCP или UDP, в некоторых случаях рассматривают WebSockets или QUIC в связи с потребностью в низкой задержке. Также можно отметить, что в процесс игровой разработки активно внедряются технологии искусственного интеллекта, машинного обучения, виртуальной и дополненной реальности. Современные технологии играют ключевую роль в развитии игровой индустрии, предоставляя новые возможности для создателей игр и игроков. В будущем эти тенденции будут продолжать

развиваться, открывая еще больше перспектив для роста и эволюции игровой индустрии. Целью данной работы является аналитический обзор различных серверных платформ, облачных сервисов, сетевых протоколов и инструментов, позволяющих организовать эффективную и масштабируемую инфраструктуру, а также апробация базовой сетевой логики в простом прототипе онлайн игры.

СОЗДАНИЕ ДИЗАЙН-МАКЕТА КНИГИ СТУДЕНЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Разомазова А.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных систем и компьютерного дизайна

Современные цифровые технологии открывают новые возможности для их использования в презентации образовательных достижений. Это в свою очередь делает актуальным создание интерактивных форматов для представления студенческих работ в качестве популяризации направлений. Одним из инновационных решений является разработка дизайн-макета книги студенческих достижений, в которой традиционный печатный формат создан вместе с технологиями дополненной реальности (AR). В процессе разработки был проведен анализ научной сферы вузов. Аналогов подобной концепции найдено не было. Это подчеркивает уникальность проекта, объединяющего печатное издание и цифровые технологии для популяризации образовательного направления. Книга, созданная для кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна, станет не только средством демонстрации студенческих проектов, но и инновационным инструментом для привлечения внимания к направлению обучения. Работы студентов, представленные в книге, можно будет оживить с помощью использования технологий дополненной реальности. Благодаря подобной демонстрации можно увидеть анимацию картин, 3D-модели, работы по моушн-дизайну и многое другое, используя только мобильное устройство. Подобный формат делает презентацию работ интерактивной и инновационной. Дизайн-макет книги играет ключевую роль в восприятии работы. Необходимо было подобрать оформление, цвета, шрифты и дизайн в соответствии со стилистикой кафедры, а также внедрить в проект инновационные идеи для уникальности продукта. В данном проекте концепция объединяет академическую строгость и современность, делая издание одновременно функциональным и визуально привлекательным. Благодаря продуманному подходу удалось создать макет, который подчеркивает профессионализм студентов и служит достойным

инструментом для демонстрации достижений кафедры. Результатом работы стал интерактивный макет книги, объединяющий академическую строгость с инновационным подходом. Отсутствие аналогов подчеркивает новизну проекта, а использование AR-технологий открывает перспективы для дальнейшего внедрения подобных решений в образовательную среду.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОГО ЧАТ-БОТА КОСМЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Якушева А.П., гр. МИМИ-121
Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, где цифровые технологии являются неотъемлемой частью бизнес-процессов, чат-бот может стать отличным инструментом повышения уровня обслуживания клиентов. В общем смысле чат-бот – это программа, которая автоматизирует действия, инициирует и поддерживает диалог с пользователем. Такой помощник способен работать с запросами клиентов в любое время суток, обеспечивая мгновенные ответы на часто задаваемые вопросы. Целью работы является создание виртуального Telegram-помощника для косметической компании. Преимущества Telegram, как площадки для внедрения чат-бота, заключаются в открытом API, наличии большого количества библиотек и инструментов разработки. Боты в Telegram представляют собой специальные аккаунты, для создания которых не нужен номер телефона. Они связаны с сервером владельца. Именно сервер обрабатывает поступающие данные и запросы от пользователей. Язык разработки Telegram-ботов Python. Бот для косметической компании был создан с помощью современной асинхронной библиотеки на Python AIOGram. Асинхронное выполнение кода позволяет повысить производительность помощника, так как нет нужды останавливать бот в ожидании ответа от пользователя. AIOGram работает под Telegram Bot API, который был специально предложен как средство комфортного внедрения ботов и обладает множеством полезных функций. Поскольку основная задача помощника – знакомить клиентов с ассортиментом косметической компании, для нормальной работы требуется база с данными продукции. Решением стала развитая открытая СУБД PostgreSQL. Для взаимодействия с базой выбрана библиотека SQLAlchemy, реализующая прогрессивную технологию объектно-реляционного отображения ORM. На практике взаимодействие с чат-ботом проходит с помощью inline-кнопок. Такие кнопки содержат в себе ссылки на внешние ресурсы. В данной работе это ссылки на главную страницу сайта и раздел с историей компании. В других случаях inline-кнопки содержат в себе функции CallBack. Тогда при

нажатии на кнопку бот выполнит определённые действия в ответ, например, пагинацию продуктов компании. В результате был разработан информационно-справочный чат-бот, предлагающий варианты ответов в виде кнопок. Благодаря этому сведены к минимуму затраты времени на ввод текста, а само взаимодействие носит легкий интуитивный характер.

ИГРОВЫЕ ДВИЖКИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Ломтева А.Е., гр. МИМИ-122
Научный руководитель доц. Грибова Е.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В основе любой современной игры лежит сложная программная архитектура – игровой движок. По своей сути, движок можно представить как каркас, на который накладываются игровые механики, визуальные и звуковые элементы, а также взаимодействия с пользователем. Он берет на себя сложнейшие задачи взаимодействия с API видеокарт (DirectX, Vulkan, OpenGL/Metal) и позволяет сосредоточиться на логике игры и её художественном содержании. Цель данного исследования состоит в анализе развития игровых движков, а также в выявлении перспектив их развития в будущем. На заре игровой индустрии движков как таковых не существовало. Игра была монолитным кодом, который напрямую управлял логикой, графикой и взаимодействием с пользователем. Примером таких игр может служить Pong (1972) от Atari – простейшая логика и графика напрямую взаимодействовали с аппаратной частью устройства. Прорывом стала Z-machine (1977) – виртуальная машина для текстовых квестов вроде Zork. В 1980-х появились первые графические движки. AGI (Adventure Game Interpreter) от Sierra On-Line (1984) использовал скриптовый язык для управления анимацией и логикой в играх серии King’s Quest. Игровые движки прошли огромный путь от 2D-спрайтов и псевдо-3D до трассировки лучей и глобального освещения в реальном времени. Каждое новое поколение движков приводило к скачку требований к аппаратному обеспечению, способствуя развитию видеокарт, процессоров и SSD. С момента зарождения компьютерных игр эта сфера превратилась в мощный катализатор для развития аппаратного обеспечения, алгоритмов рендеринга, систем искусственного интеллекта и физического моделирования. Современные игровые движки фокусируются на максимальной реалистичности, гибкости и кроссплатформенности, включая поддержку VR, AR и облачных технологий. Разработчики игр задают новые стандарты качества графики и взаимодействия с аппаратным обеспечением, подталкивая развитие не только игровых технологий, но и компьютеров и техники в целом. В ближайшем будущем можно ожидать еще более глубокой интеграции AI-рендеринга, облачных вычислений и виртуальной

реальности. Все эти технологии будут развиваться синхронно, создавая новые возможности для развития области цифровой игровой индустрии.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ОБУЧЕНИИ КРИМИНАЛИСТИКЕ

Крамской С.В., гр. МАГ-И-123
Научный руководитель проф. Новиков А.Н.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Криминалистика – это наука, изучающая методы и средства расследования преступлений. В современном мире, где технологии играют ключевую роль, компьютерные программы становятся неотъемлемой частью обучения и практики в этой области. Компьютерные программы помогают в обучении криминалистике, предоставляя студентам и специалистам инструменты для анализа данных, моделирования ситуаций и визуализации информации. Они позволяют эффективно обрабатывать большие объемы информации, что критически важно в расследованиях. Программы для симуляции расследований позволяют студентам практиковаться в реальных сценариях, не выходя из учебного класса. Это помогает развивать навыки критического мышления и принятия решений в условиях неопределенности. Современные криминалистические программы используют алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа данных. Это позволяет выявлять закономерности и аномалии, которые могут быть полезны в расследованиях. Программы для визуализации помогают представлять улики и данные в наглядной форме. Это может включать в себя создание карт преступлений, графиков и диаграмм, что облегчает понимание сложной информации. Важно учитывать этические аспекты использования компьютерных программ в криминалистике. Обучение должно включать в себя вопросы конфиденциальности, безопасности данных и ответственности за использование технологий. С развитием технологий, таких как блокчейн, искусственный интеллект и большие данные, роль компьютерных программ в криминалистике будет только возрастать. Это создаст новые возможности для обучения и практики, а также повысит эффективность расследований. Компьютерные программы играют ключевую роль в обучении криминалистике, обеспечивая студентов необходимыми навыками и инструментами для успешной работы в этой области. Интеграция технологий в учебный процесс способствует подготовке квалифицированных специалистов, способных эффективно решать современные задачи в области криминалистики.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИКСЕЛЬНОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИГР

Медников Д.С., гр. МАГ-И-123
Научный руководитель проф. Новиков А.Н.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современной индустрии видеоигр существует множество подходов к визуальному оформлению, начиная от фотореалистичной 3D-графики и заканчивая минималистичными 2D-стилями. Одним из наиболее узнаваемых и популярных направлений является пиксельная графика. Несмотря на кажущуюся простоту, этот стиль обладает рядом уникальных преимуществ, которые делают его актуальным и востребованным в создании игр. Пиксельная графика ассоциируется с ранними этапами развития видеоигр, когда технические ограничения не позволяли создавать сложные визуальные эффекты. Для многих игроков пиксельные игры вызывают чувство ностальгии, напоминая о классических играх 80-х и 90-х годов. Одним из ключевых преимуществ пиксельной графики является её низкая требовательность к вычислительным ресурсам. В отличие от современных 3D-игр, которые требуют мощных видеокарт и процессоров, пиксельные игры могут работать даже на слабых устройствах. Это делает их доступными для широкой аудитории, включая владельцев старых компьютеров, мобильных устройств или портативных консолей. Кроме того, разработка пиксельной графики требует меньше времени и ресурсов по сравнению с созданием 3D-моделей или высокодетализированных 2D-иллюстраций. Это особенно важно для небольших студий или независимых разработчиков, которые ограничены в бюджете и времени. Анимация в пиксельной графике зачастую проще и быстрее в реализации, чем в 3D или 2D-графике. Это связано с тем, что для создания анимации требуется меньше кадров, а сами спрайты (изображения персонажей и объектов) имеют меньший размер. Пиксельная графика, несмотря на свою кажущуюся простоту, остается предпочтительным выбором для небольших студий и независимых разработчиков. Её уникальная эстетика, низкие требования к ресурсам, простота анимации делают её идеальным выбором для создания игр. Это позволяет ей оставаться актуальной и востребованной в современной индустрии видеоигр.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА

Каргина С.П., гр. МАГ-И-123
Научный руководитель проф. Фирсов А.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современный цифровой мир полностью основан на удобных и интуитивно-понятных интерфейсах. UI/UX – это ответвление в дизайне, в котором исследуются и разрабатываются разнообразные практики по взаимодействию с пользователем. Это ответвление состоит из двух частей: UI (User interface) – это пользовательский интерфейс, включающий в себя все элементы, с которыми в процессе сёрфинга взаимодействует пользователь: кнопки, иконки, шрифты, цвета и другие компоненты. UX (User experience) – это опыт пользователя, который включает в себя не просто эмоции от продукта, а непосредственно взаимодействие с ним. UX исследует «пользовательский путь», благодаря которому клиенту удается достичь желаемого результата в продукте, за минимальное количество действий. Именно этот принцип прежде всего должен закладываться в современные продукты в век клипового мышления и переизбытка информации. Современный маркетинг давно вышел за грани простого потребления продукта. Сегодня на просторах интернета мы можем найти все, что нам необходимо, количественно и качественно любая компания может предложить пользователю достаточный ассортимент, в то время как способы получения этих продуктов все еще рознятся. В качестве примера можно привести простую покупку молока в приложении доставки продуктов. Если рассмотреть этот процесс в вакууме, при условиях что разные службы доставляют молоко одной и той же марки с одинаковой стоимостью, выигрышным для пользователя будет именно та покупка, которая затратит у него меньше времени и ресурсов. В этом случае пользовательский интерфейс играет решающую роль в выборе службы. Чем меньше действий пользователю придется сделать для этой покупки, тем более выгодным станет для него выбор той или иной службы. Важную роль также играют тенденции в дизайне интерфейсов. Общее наполнение приложения/сайта не должно перегружать пользователя и отвлекать его от основной цели, в то же время должно оставаться интуитивно понятным. Для того, чтобы продукт оправдал ожидания пользователя, проводится комплекс исследований перед и в процессе разработки. Это и есть исследование UX (пользовательского опыта). Дизайнеру необходимо изучить привычки, потребности и боли пользователя для того, чтобы на первом же этапе разработать продукт, который мог бы закрывать эти потребности. Важно отметить, что хороший UX/UI дизайн помогает пользователю избежать ошибок при заполнении форм или выборе компонентов для взаимодействия. UX/UI дизайн – это мост между

интерфейсом и пользователем, который не только делает продукт красивым, а «ведет» пользователя от его потребности до конечной цели.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ

Зиятдинова Д.Б., гр. ИТД-123
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные технологии стремительно меняют нашу жизнь, и веб-дизайн не стал исключением. Искусственный интеллект (ИИ) уже активно используется для создания сайтов, улучшения пользовательского опыта и разработки графики. Но насколько он действительно полезен дизайнерам? Может ли он заменить их или же остается всего лишь инструментом? Искусственный интеллект предлагает множество решений, упрощающих процесс разработки сайтов. Такие сервисы, как Wix ADI и Adobe Sensei, автоматически создают макеты страниц, подстраивая их под запросы пользователей. Алгоритмы анализируют, как люди взаимодействуют с сайтом, и помогают улучшить UX/UI. Также искусственный интеллект может автоматически подбирать цветовые схемы, генерировать тексты, анимировать элементы, сжимать файлы, улучшать изображения и даже проверять код на ошибки. Всё это экономит время, позволяя дизайнерам сосредоточиться на творческой части работы. Но у этой технологии есть и обратная сторона. Чем больше процессов автоматизируется, тем меньше требуется участие человека. Это может привести к сокращению рабочих мест. Кроме того, искусственный интеллект работает по определённым алгоритмам и шаблонам, что ограничивает его возможности в создании действительно уникального дизайна. Также стоит учитывать, что ИИ не всегда понимает эстетические и культурные особенности дизайна. Машина может подобрать гармоничные цвета или правильную композицию, но ей сложно учитывать эмоциональную составляющую, смыслы и тренды. Если полностью полагаться на автоматизацию, можно потерять ценность человеческого творчества. Искусственный интеллект в веб-дизайне – это мощный инструмент, который может значительно облегчить работу, но он не заменит креативного мышления. Главное – использовать технологии с умом, дополняя ими творчество, а не подменяя его. Ведь даже самые продвинутые алгоритмы не заменят человеческого воображения и художественного вкуса.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОЗДАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Лазаренко Е.И., гр. ИТД-123
Научный руководитель доц. Груздева М.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Искусственный интеллект (ИИ) постепенно становится важным элементом нашей повседневной реальности. Одним из сфер, где ИИ демонстрирует свои ключевые способности, является разработка интерактивных пользовательских интерфейсов. Эти интерфейсы обеспечивают адаптацию контента под индивидуальные предпочтения пользователей в режиме реального времени. Одно из основных преимуществ использования ИИ в интерфейсах заключается в его способности анализировать пользовательское поведение и предлагать персонализированные решения. Алгоритмы машинного обучения способны выявлять закономерности в поведении пользователей, например, часто используемые функции или предпочтения в дизайне. Это позволяет интерфейсам подстраиваться под индивидуальные нужды, тем самым улучшая комфорт и эффективность взаимодействия. Кроме этого, технологии обработки естественного языка (NLP) значительно повышают способность интерфейсов понимать запросы пользователей и предоставлять актуальные ответы. Интеграция чат-ботов и голосовых помощников в пользовательские интерфейсы делает общение более интуитивным и доступным. Пользователи имеют возможность взаимодействовать с системами на естественном языке, что в значительной мере улучшает их опыт и увеличивает удовлетворенность от использования продуктов. Тем не менее, внедрение ИИ в интерактивные интерфейсы сопряжено с определенными проблемами. Крайне важно обеспечить безопасность данных пользователей и учесть этические аспекты, связанные с персонализацией. Нужно разрабатывать прозрачные методы работы ИИ, чтобы пользователи могли понимать, как их данные используются для настройки интерфейсов. Это особенно важно для повышения доверия к технологиям и соблюдения прав пользователей.

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в разработку интерактивных пользовательских интерфейсов открывает огромные перспективы для улучшения пользовательского опыта и повышения эффективности взаимодействия с приложениями и онлайн-ресурсами. Адаптация контента и интерфейсов в реальном времени – это лишь некоторые из преимуществ, которые ИИ может предложить в этой области.

ОБУЧЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КАДРОВОЙ ЧАСТОТЫ ВИДЕОРЯДА

Никольский Н.А., гр. МИД-121
Научный руководитель доц. Иванов В.В.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные требования к качеству видеоконтента, включая плавность и детализацию, стимулируют развитие технологий увеличения кадровой частоты (frame interpolation). Генеративные нейронные сети (GAN) представляют собой перспективный инструмент для решения этой задачи, так как позволяют синтезировать промежуточные кадры с высокой точностью и минимальными артефактами. Целью работы является разработка и обучение генеративной нейронной сети для увеличения кадровой частоты видеоряда с сохранением качества изображения и минимизацией вычислительных затрат. Можно выделить следующие задачи исследования: анализ существующих методов увеличения кадровой частоты и их ограничений, разработка архитектуры генеративной нейронной сети, адаптированной для задачи интерполяции кадров, сбор и подготовка датасета для обучения и тестирования модели, обучение модели с использованием современных методов оптимизации, оценка качества синтезированных кадров с использованием метрик PSNR, SSIM и субъективного анализа, сравнение предложенного подхода с существующими решениями. Ожидаемые результаты. Разработанная модель генеративной нейронной сети, способная увеличивать кадровую частоту видеоряда с минимальными артефактами. Улучшение качества синтезированных кадров по сравнению с существующими методами (например, оптический поток, простые интерполяционные методы). Снижение вычислительной сложности за счет оптимизации архитектуры сети. Результаты работы могут быть применены в обработке видео для киноиндустрии, телевидения, в системах видеонаблюдения, в обработке видео для публикации на интернет-хостингах, таких как RuTube, VkВидео, YouTube.

Разработка генеративной нейронной сети для увеличения кадровой частоты видеоряда представляет собой актуальную задачу, решение которой может значительно улучшить качество визуального контента. Предложенный подход демонстрирует потенциал для применения в различных областях, связанных с обработкой видео.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В РЕКЛАМНОМ ВИДЕОПРОИЗВОДСТВЕ

Павлинов А.М., Нагай С.С., гр. МИМИ-121
Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Генеративные нейросети являются важным инструментом медиапроизводства, позволяя автоматизировать создание текстов, изображений, аудио и видео. В рекламной индустрии они применяются для генерации сценариев, графики и анимации, что значительно ускоряет процесс разработки контента и снижает затраты. Однако их использование сопряжено с рядом технических, юридических и этических вопросов. Целью исследования является анализ возможностей генеративных нейросетей в создании рекламного видеоролика. Основными задачами стали: изучение существующих инструментов, разработка сценария с учётом возможностей нейросетей, генерация ключевых элементов ролика, финальный монтаж и оценка качества. Для реализации используются Lumalabs, Runway и ElevenLabs. Сценарий разрабатывается при помощи ChatGPT, который также используется для адаптации текстовых запросов, позволяя структурировать описание сцен и повысить точность генерации контента. Процесс включает несколько этапов: генерацию, редактирование и монтаж. На этапе разработки сценария используется модель GPT-4o, однако возникает необходимость в ручной корректировке запросов для повышения качества конечного результата. Визуальные и аудиоматериалы создаются с применением генеративных состязательных сетей и вариационных автоэнкодеров, что обеспечивает соответствие заданным параметрам, но требует дополнительной доработки. Исследование подтверждает эффективность нейросетей в автоматизации видеопроизводства, но выявляет ряд ограничений: необходимость корректировки входных данных, недостаточную точность генерации аудиовизуального контента и необходимость постобработки. Сравнение с ранее опубликованными работами показало, что большинство исследований сосредоточено на отдельных аспектах генерации контента, таких как создание изображений, анимации или синтез речи. В отличие от них, представленное исследование рассматривает комплексный подход, охватывающий полный цикл видеопроизводства. Перспективы дальнейших исследований связаны с улучшением текстовых алгоритмов для точного описания сцен, а также интеграцией гибридных методов монтажа. Развитие технологий позволит повысить качество автоматизированного видеопроизводства и расширить возможности генеративных нейросетей в рекламе, сделав процесс создания видеороликов более доступным и эффективным.

РАЗРАБОТКА АНИМАЦИОННОГО МУЗЫКАЛЬНОГО КЛИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ И СОВРЕМЕННЫХ IT-РЕШЕНИЙ

Тамашенко К.А., гр. МИМИ-121
Научный руководитель ст. преп. Саков В.М.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В условиях возрастающих требований к скорости и качеству производства визуального контента автоматизация процессов становится ключевым фактором конкурентоспособности. Цель данной работы – разработка методологии и программного обеспечения для автоматизации ключевых этапов создания анимационных музыкальных клипов с применением нейросетевых алгоритмов и современных IT-решений. Исследование направлено на оптимизацию процесса, сокращение временных затрат и повышение стабильности конечного продукта. В работе предлагается комплексный подход, включающий следующие задачи: автоматизированный анализ аудиосигнала с использованием методов глубокого обучения для определения ритма, динамики и эмоциональной окраски музыкального произведения; разработка алгоритмов генерации визуальных эффектов, синхронизированных с аудио, что позволяет создавать анимационные сцены без участия вручную на каждом этапе; интеграция нейросетевых решений для автоматической оптимизации параметров анимации, таких как выбор цветовой палитры, наложение эффектов и переходов между сценами; создание единой системы, объединяющей обработку звука и визуальных компонентов, что обеспечивает ускорение творческого процесса и повышает эффективность работы специалистов. Новизна проекта заключается в применении современных IT-технологий для автоматизации рутинных этапов создания анимационных клипов, что традиционно требует значительных временных и ресурсных затрат. Практическая значимость исследования подтверждается возможностью использования разработанной системы в киноиндустрии, рекламном производстве и образовательных проектах, направленных на внедрение цифровых технологий в творческий процесс.

ГЕНЕРАТИВНЫЕ НЕЙРОСЕТИ В ОБЛАСТИ ВИДЕО

Актанаев Д.А., гр. МАГ-И-123
Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Генеративные нейросети (ГНС) играют все более важную роль в обработке видео. Эти технологии позволяют не только улучшать качество

видео, но и создавать новые видеоматериалы, что открывает широкий спектр возможностей для различных областей. Нейросети в последние годы значительно расширили горизонты возможного в области обработки видео, предлагая новые методы для создания контента, его улучшения и анализа. Одной из важнейших областей их применения является генерация видео на основе текстовых описаний, что позволяет создавать синтетические видеоматериалы для различных нужд: от медиаиндустрии до научных исследований. Алгоритмы типа GAN (Generative Adversarial Networks) и VAE (Variational Autoencoders) активно используются для создания фотореалистичных видеопоследовательностей. Применение генеративных моделей также касается улучшения качества видео – это может быть как восстановление потерянных фрагментов, так и создание высококачественных видео с низким разрешением с использованием технологии upscaling. В этой области активно работают с глубокими сверточными нейросетями, которые учат модели различать и улучшать детали в каждом кадре. Сложной задачей является также синхронизация движения объектов в видеопоследовательностях с созданием новых движений. Для решения этой задачи используются методики переноса стиля и генеративные нейросети для создания новых фрагментов видео, которые гармонично вписываются в исходный контекст. Не менее интересным является применение генеративных нейросетей в области видеомонтажа и автоматического создания сценариев, где на основе набора исходных данных система может предложить интересные варианты композиции, сцены или даже видеорекламы. Однако, несмотря на огромный потенциал, технологии генерации видео при помощи нейросетей имеют ряд вызовов, включая этические вопросы, проблемы с авторскими правами, а также ограничения в точности синтеза, которые иногда приводят к искажениям и нереалистичности получаемого контента. Таким образом, генеративные нейросети в области видео являются перспективной и многогранной областью, которая продолжает развиваться и имеет большой потенциал для улучшения качества видеоконтента, создания новых типов видео и обработки данных.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ МНОЖЕСТВА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ОДНОРОДНЫХ ГИПЕРГРАФОВ (EUH)

Баланюк И.Т., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Мокряков А.В.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Гиперграфы являются обобщением классических графов и находят применение в анализе сложных сетей, комбинаторике и теории оптимизации. Особый интерес представляют экстремальные однородные гиперграфы (EUH), которые обладают особыми структурными ограничениями. В данной работе рассматриваются методы определения мощности множества EUH, что представляет собой важную задачу в комбинаторике и теории графов. Экстремальный однородный гиперграф (EUH) – это k-однородный гиперграф, в котором: каждое ребро соединяет ровно k вершин, матрица смежности имеет разделение значимых ячеек на непересекающиеся домены единиц и нулей, количество таких разбиений определяет мощность множества EUH. Таким образом, задача исследования мощности множества EUH заключается в подсчёте всех возможных способов разделения данных доменов в матрице смежности. Цель данной работы – разработка методов вычисления мощности множества экстремальных однородных гиперграфов. Методы представления EUH. Каждый экстремальный однородный гиперграф может быть представлен через три основных характеристики. 1. Вектор степеней вершин показывает, сколько рёбер инцидентно каждой вершине. 2. База – минимальный набор рёбер, через который можно выразить остальные. 3. Матрица смежности отображает соединения между вершинами и формирует домены единиц и нулей. При анализе поиска мощности EUH с помощью различных представлений были получены следующие выводы. Вектор степеней вершин – быстрый, прост в реализации, но не учитывает топологию гиперграфа. База – хороший баланс точности и сложности, но вычислительно сложный алгоритмы. Матрица смежности – самый точный метод, но требует больших вычислительных ресурсов и дополнительной памяти.

СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАИНФОРМАЦИИ ИЗ НАУЧНОЙ СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ В ФАЙЛЕ PDF

Белякова Е.А., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов О.А.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

В современном мире объем научных публикаций растёт экспоненциально, что делает процесс анализа и систематизации научной информации крайне трудоемким. Одной из ключевых задач является автоматизация извлечения метаинформации (название, авторы, аннотация, ключевые слова, ссылки и т.д.) из научных статей, представленных в формате PDF. Это позволит ускорить обработку данных, улучшить поиск и классификацию научных материалов, а также упростить интеграцию информации в базы данных и системы управления научными знаниями. Целью работы является разработка системы автоматического выделения метаинформации из научных статей в формате PDF, которая будет способна точно извлекать ключевые элементы текста и структурировать их для дальнейшего использования. В настоящее время существует множество методов и инструментов для обработки PDF-файлов, таких как PyPDF2, pdfminer и другие. Однако большинство из них не учитывают специфику научных статей, что приводит к ошибкам при извлечении данных. В данной работе предлагается новый подход, основанный на анализе структуры научных статей и использовании методов машинного обучения для классификации и извлечения текстовой информации. Для решения задачи был проведен анализ существующих методов обработки PDF-файлов и определены ключевые элементы метаинформации, такие как название, авторы, аннотация, ключевые слова и ссылки. На основе этого анализа разработаны алгоритмы для автоматического распознавания и извлечения данных из PDF-документов. Разработанная система включает в себя несколько модулей: модуль для обработки PDF-файлов, модуль для классификации текстовой информации и модуль для извлечения метаинформации. Для реализации системы использовались языки программирования Python, а также библиотеки для обработки PDF-файлов и машинного обучения. Разработанная система может быть использована в научных библиотеках, исследовательских центрах и образовательных учреждениях для автоматизации обработки научных публикаций. Это позволит сократить время на рутинные задачи и повысить эффективность работы с научной информацией.

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ГОЛОСОВЫХ ДИПФЕЙКОВ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Истомин А.В., Кривова Е.А., Крюков М.Ю., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Романенков А.М.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

С развитием технологий искусственного интеллекта и ростом объемов аудиоконтента появилась возможность подделывать звук, создавая аудиодипфейки. Такие фальсификации могут использоваться не только в развлекательных, но и в злоумышленных целях. Данная проблема создает необходимость в методах автоматического обнаружения синтетической речи. Современные модели могут имитировать особенности говорящего так, что созданный аудиофрагмент становится практически неотличимым на слух от естественной речи. Однако при генерации аудио неизбежно возникают артефакты – малозаметные искажения в спектральных характеристиках сигнала. Эти особенности сложно уловить человеку, но можно выявить с помощью машинного обучения. Существует множество способов классификации синтетических и органических голосов. В нашем решении используется кастомная архитектура, построенная на основе предобученной модели WavLM (Waveform Language Model). Базовая модель WavLM, обученная на больших объемах разнообразных аудиоданных, принимает на вход непосредственно сырые аудиоданные. Это позволяет ей самостоятельно извлекать многоуровневые акустические и контекстуальные признаки из сигнала. В нашей системе выходные признаки, полученные от WavLM, агрегируются с помощью пулинга и затем подаются на линейный классификационный слой, который определяет, является ли запись подлинной или синтезированной, с определенным уровнем уверенности. Такой подход, использующий мощь предобученной WavLM для извлечения признаков и кастомную классификационную часть, позволяет эффективно классифицировать записи, обеспечивая баланс между точностью детекции и вычислительными затратами. Архитектура сервиса реализована на основе микросервисного подхода с разделением ответственности: пользовательский интерфейс на React взаимодействует с бэкендом на Go через REST API, который, в свою очередь, делегирует задачи по обработке аудио и ML-инференсу (WavLM) выделенному Python-сервису через gRPC. Для хранения данных используются PostgreSQL и Redis.

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ НЕЗАЩИЩЁННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Качанюк В.И., гр. МПМ-121
Научный руководитель преп. Ирбитский И.С.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Целью работы является разработка приложения для защищённого соединения через SSH-туннель, которое позволит шифровать передаваемые данные и защищать пользователей при работе в незащищённых сетях (Wi-Fi в кафе, отелях, аэропортах). Что делает приложение: создаёт защищённое соединение через SSH, перенаправляя сетевой трафик через безопасный туннель; защищает данные в общественных Wi-Fi, предотвращая перехват трафика хакерами, например, атака Man-in-the-Middle; шифрует DNS-запросы, скрывая информацию о посещаемых сайтах от провайдеров и третьих лиц; простое управление – подключение в один клик, без необходимости вручную вводить команды SSH; гибкость – можно использовать для безопасного подключения к корпоративным системам и удалённым серверам. Как это работает. Пользователь нажимает кнопку «Подключиться» в приложении. Программа автоматически подключается к удалённому SSH-серверу и создаёт защищённый канал. На локальном компьютере поднимается SOCKS5-прокси, через который приложения могут направлять свой трафик. Весь передаваемый трафик шифруется перед отправкой в интернет, обеспечивая безопасность. Так же можно сделать туннелирование для определенных приложений (список из определённых приложений нужных нам для безопасности передачи данных, не для всех как это делается с SOCKS5-прокси), для стабильности скорости интернета, например, для приложений, где нам не требуется такая система безопасности. Технологии шифрования: SSH использует симметричное шифрование (AES, ChaCha20) для защиты передаваемых данных; аутентификация по ключам или паролю предотвращает несанкционированный доступ; шифрование DNS-запросов защищает данные на уровне доменных имён.

КОНСТРУКТОР СОСТАВА ПРОФИЛЯ РАБОТНИКОВ ПО ВОСТРЕБОВАННЫМ НА РЫНКЕ ТРУДА ПРОФЕССИЯМ

Логинов А.Д., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Чикунов И.М.
Кафедра Искусственного интеллекта прикладной математики и программирования

В современном мире рынок труда постоянно модернизируется и расширяется, требуя от специалистов соответствия актуальным требованиям. Работодателям для эффективного управления кадровыми ресурсами необходимо автоматизированное решение, позволяющее формировать профиль компетенций сотрудников в соответствии с востребованными профессиями. Создание такой системы поможет оптимизировать оценку персонала, повысить качество профессиональной подготовки и адаптации работников к требованиям рынка. Целью работы является разработка веб-приложения, обеспечивающего автоматизированное формирование состава и оценку профиля работников на основе анализа компетенций и требований работодателей. Для достижения этой цели проводится анализ тенденций на рынке труда, с целью изучения актуальных критериев востребованности профессий и методов анализа компетенций и навыков работников. Важным этапом является проектирование системы, которое включает разработку архитектуры и определение функциональных требований, таких как создание основных компонентов, структуру баз данных и логику работы системы. Предполагается разбиение системы на следующие модули: сервер, клиент, база данных. Взаимодействие клиента и сервера осуществляется на основе своего описанного протокола через методологию REST API. Концепция протокола предполагает, что он должен поддерживать следующий набор действий: создание чек-листа, оценка по чек-листу, вывод результатов на основе заполненного чек-листа. Внешний интерфейс предполагается в виде веб-системы, который позволяет поддерживать разные клиенты, в зависимости от платформы.

В качестве основных технологий выбраны HTML, CSS + JavaScript для клиентской части приложения, Python + Django для серверной части приложения и PostgreSQL для хранения данных. В будущем возможно расширение функционала системы с внедрением искусственного интеллекта для более точного анализа данных.

ПОТОКО-БЕЗОПАСНАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ 3D-ОБЪЕКТОВ С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКОЙ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Розин Д.К., гр. МПМ-121
Научный руководитель преп. Ирбитский И.С.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

На данный момент в силу физических ограничений на размер кристалла в процессорах все более актуальными становятся параллельные вычисления и потоко-безопасные системы хранения данных для адекватного доступа к ним из разных потоков. В контексте расчета взаимодействий между 3D-объектами самыми актуальными алгоритмами являются иерархии ограничивающих объемов, в частности динамическое дерево параллельных осям ограничивающих параллелепипедов, или просто AABB-дерево, для отсечения заведомо невозможных для взаимодействия пар объектов; для быстрого расчета точных взаимодействий используется теорема о разделяющей оси; для быстрого расчета взаимодействий объектов в период между опорными кадрами используется модифицированное динамическое AABB-дерево алгоритм Гилберта-Джонсона-Кирти. Построение динамического AABB-дерева можно реализовать на 3+ потоках, где 1 поток зарезервирован для горячего старта строителя дерева, а 2+ потоков обрабатывают необходимые сравнения. При этом само построение реализовано строго последовательно. Расчёт взаимодействий с помощью теоремы о разделяющей оси может быть распараллелен на 3+ потоках, где 2+ потоков с решателями рассчитывают оси и 1 поток зарезервирован под досрочное завершение расчета, если хотя бы 1 решатель сообщил об отсутствии коллизии. Алгоритм Гилберта-Джонсона-Кирти значимо параллелится на значительном количестве (более тысячи) потоков, то есть, например, используя графический процессор. Таким образом, хоть алгоритмы нельзя распараллелить на расчёт взаимодействий совершенно разных объектов, сами алгоритмы можно ускорить за счёт распараллеливания вычислений в них.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ

Сампалов А.А., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Чикунов И.М.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Для контроля посещаемости предлагается проект СОФУ (система оперативного фиксирования учащихся), включающий в себя мобильный

клиент и веб-приложение. Данная работа нацелена на создание системы, производящей быструю отметку учащегося на занятии, путём сканирования уникального одноразового QR-кода. Система ориентирована на различные образовательные учреждения, в которых посещаемость школьника/студента играет немаловажную роль для получения положительных оценок, допусков к различным зачетам и экзаменам, а также для оспаривания непрофессиональных решений преподавателей, намеренно занижающих рейтинг обучающихся. Принцип работы: студент, заходя в учебный кабинет, будет обязан отсканировать QR-код, который преподаватель должен предоставить либо в виде картинки с телефона или планшета, либо в виде распечатки (при отсутствии необходимого устройства преподаватель будет иметь возможность обратиться, например, в деканат, который условно выполняет роль администратора, чтобы те сделали ему распечатку всех кодов, что будут сгенерированы на этот день). Необходимые условия. Для ученика необходимо иметь при себе средство связи, способное выходить в сеть и давать геометку, которая, в свою очередь, будет являться подтверждением нахождения обучающегося в том или ином учебном заведении. Для учителя также необходимо иметь под рукой устройство, имеющее доступ к интернету, с экрана которого учащиеся и будут производить скан кода. Техническая реализация. Генерация кодов выполнена на Unix-времени и секретных ключах. Это нужно, чтобы обеспечить оффлайн-генерацию QR-кодов. Клиент реализован на Java, веб-приложение написано на известной платформе разработки таких приложений – ASP.NET.

МОДЕЛЬ СБАЛАНСИРОВАННОГО СОВМЕСТНОГО ВЫБОРА

Соболевский В.Д., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Смирнов О.А.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Модель совместного сбалансированного выбора питания (также известная как концепция комбинированного или совместного питания) основывается на принципах создания разнообразного и сбалансированного рациона, который учитывает не только индивидуальные потребности, но и совместимость различных продуктов. Проект представляет собой телеграм бота с интегрированным в него ИИ, настроенным на продвинутое взаимодействие с пользователем в сфере продуктов питания, который поможет пользователям составлять сбалансированные и разнообразные меню, соответствующие их индивидуальным потребностям и целям. Приложение оснащено алгоритмами, которые анализируют личные данные пользователя и генерируют персонализированные рекомендации по

питанию. При разработке приложения по подбору рациона питания важно выделить его преимущества по сравнению с аналогами на рынке. Вот ключевые аспекты, которые делают приложение более привлекательным для пользователей. В отличие от многих аналогов, наше приложение может предложить глубокую персонализацию на основе индивидуальных данных пользователя, таких как физиологические параметры, цели и предпочтения. Разобрана на основе анализа диетических привычек и активности пользователя поможет создать уникальные планы питания. Широкая и разнообразная база данных рецептов с возможностью адаптации под диетические потребности пользователей (например, вегетарианские, безглютеновые и т.д.), а также возможность генерации более «умных» рецептов в зависимости от имеющихся в холодильнике ингредиентов. Есть возможность редактирования меню и замены блюд. Предоставление обширного образовательного контента о питании, приготовлении пищи и здоровом образе жизни, что делает ваше приложение не только инструментом, но и ресурсом для обучения. Простой и интуитивно понятный интерфейс, который делает навигацию по приложению лёгкой и приятной, а также возможность быстро находить нужные функции.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА СТИХОВ

Соломонова Т.С., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Мокряков А.В.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Перевод поэзии, традиционно считавшийся творческой задачей, становится доступным для автоматизации благодаря современным алгоритмам. Основная сложность – сохранение ритма, рифмы и смысла, что требует интеграции лингвистических и вычислительных методов. Традиционные системы перевода эффективны для прозы, но теряют эстетику стихов из-за отсутствия специализированных механизмов. Актуальность проблемы – необходимость воспроизводить не только содержание, но и художественную форму, что критично для культурного наследия. Процесс начинается со сбора поэтических текстов и их предобработки, где удаляются лишние элементы. Нейросетевые модели анализируют метрическую структуру, распознавая стихотворные размеры и ударения. Затем система генерирует рифмы, оценивая фонетическое и семантическое соответствие. Семантическая адаптация, основанная на анализе контекста, решает проблему многозначности слов, например, интерпретируя «ключ» как «ручей» в поэтическом окружении. На этапе перевода модели сочетаются с постобработкой: корректируются ритм и рифма, а слова заменяются синонимами для сохранения структуры.

Качество оценивается автоматическими метриками и экспертами, подтверждая улучшение сохранения ритма. Остаются сложности с культурно-специфичными элементами и редкими словами. Перспективы включают интеграцию аудиоданных для анализа декламаций и адаптацию к редким языкам. Это открывает возможности для сохранения поэтического наследия, несмотря на необходимость развития методов интерпретации культурных нюансов.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНФИГУРАТОР ПОДБОРА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Сухоруких В.И., Красина А.С., Давыдова А.И., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Мокряков А.В.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

Проект представляет собой комплексную систему для подбора компьютерных комплектующих с последующим формированием оптимальных конфигураций с учётом актуальных рыночных данных и предпочтений пользователей. В системе реализована современная микросервисная архитектура, позволяющая обеспечить масштабируемость, высокую отказоустойчивость и оперативное обновление информации. Актуальность обусловлена растущим спросом на ПК и потребности в упрощении процесса сборки из-за сложности подбора совместимых комплектующих. Он объединяет интересы конечных пользователей и бизнеса, создавая уникальную экосистему. Frontend разработан на JavaScript с использованием React, что позволяет создать современный и динамичный интерфейс, настроенный на взаимодействие с API Gateway через REST-запросы. При этом реализованы механизмы безопасности, такие как, работа с токенами и настройка CORS. Backend реализован на языке Go и разделён на несколько специализированных микросервисов. Сервис аутентификации управляет регистрацией, авторизацией, выдачей токенов и хранением сессий. Сервис конфигуратора отвечает за логику подбора комплектующих, проверку их совместимости и хранение пользовательских конфигураций, включая работу с предустановленными шаблонами. Сервис агрегатора собирает и обновляет информацию о ценах, наличии и характеристиках комплектующих из различных магазинов, используя возможности кэширования в Redis для ускорения доступа. В рамках проекта используется Docker для контейнеризации всех сервисов, что обеспечивает стабильную, масштабируемую и легко воспроизводимую среду для их работы. Это означает, что каждый микросервис упакован в собственный Docker-образ, что гарантирует его изоляцию, независимость от окружения и корректное развёртывание в различных условиях. Данный проект нацелен на создание

эффективного и масштабируемого решения, способного удовлетворить требования современных пользователей в выборе компьютерных комплектующих, обеспечивая оперативный доступ к актуальной информации и гибкость в формировании конфигураций.

ПЛАТФОРМА АГРЕГИРОВАНИЯ И ПОИСКА ТОВАРОВ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ

Федоренко П.А., гр. МПМ-121
Научный руководитель доц. Мокряков А.В.
Кафедра Искусственного интеллекта, прикладной математики и программирования

В последние годы наблюдается активный рост сферы электронной коммерции и резкий рост популярности маркетплейсов. Сегодня на таких площадках представлено огромное количество товаров, и пользователям становится всё сложнее находить наиболее выгодные предложения. Помимо этого, цены на товары могут изменяться ежедневно, а скидки зачастую используются как маркетинговый инструмент, не отражающий реальной выгоды. На фоне этих проблем особенно остро ощущается нехватка удобного инструмента, который позволял бы пользователю отслеживать динамику цен, искать лучшие предложения и получать своевременные уведомления о снижении стоимости интересующих товаров. Именно эту проблему и решает представленный проект. Целью проекта является разработка системы, которая по пользовательскому запросу анализирует цены на маркетплейсах, фиксирует изменения стоимости интересующих товаров и уведомляет пользователя при достижении заданных условий, таких как снижение цены до определённого уровня. Работа системы реализована через Telegram-бота. Сценарий взаимодействия пользователя следующий. Пользователь вводит запрос на поиск товара. Система проводит анализ цен на маркетплейсах. Возвращается список найденных товаров. Пользователь может подписаться на уведомления о снижении цены. При достижении заданного уровня стоимости пользователь получает уведомление. Система построена по модульному принципу и включает: Backend-сервер на Python (Flask/FastAPI); PostgreSQL и Redis в качестве СУБД и кеша; Telegram-бот, реализованный с помощью библиотек aiogram и python-telegram-bot; парсинг с использованием Requests, BeautifulSoup и Selenium; хостинг на Heroku или VPS. Такой подход обеспечивает масштабируемость, надёжность и возможность гибкой доработки.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ САЙТОВ

Рацинский Н.А., гр. МАГ-И-124
Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в различные сферы, включая веб-разработку. ИИ значительно упрощает процессы создания сайтов, позволяя быстро решать рутинные задачи, такие как вёрстка, подбор цветовых схем, обеспечение структуры сайта и даже генерация контента, что значительно ускоряет процесс разработки и снижает затраты. Одним из ключевых преимуществ использования в веб-разработке является персонализация. Алгоритмы анализируют поведение пользователей, их предпочтения и историю взаимодействия с сайтами, что позволяет создавать уникальные дизайны и функционал, ориентированные на конкретную аудиторию. Например, ИИ может предложить оптимальную структуру меню, расположение элементов на странице и даже предсказать, какие блоки контента будут наиболее востребованными. Искусственный интеллект способен генерировать креативные решения в дизайне. Современные инструменты могут создавать уникальные визуальные элементы, логотипы и анимации, которые соответствуют бренду и целям проекта. Это особенно полезно для небольших компаний, которые не имеют ресурсов для найма профессиональных дизайнеров. Помимо визуальных решений, нейросети могут заполнить внутреннюю составляющую сайта, обеспечить его наполненность. Способны генерировать тексты, предлагая структуру сайта, что значительно упрощает процесс контент-менеджмента. В дополнение к текстовому контенту, ИИ может анализировать изображения и тексты, тем самым выявлять наиболее релевантные варианты для целевой аудитории, это способствует созданию визуально привлекательных и информативных веб-страниц. Несмотря на все преимущества, использование ИИ в разработке сайтов имеет свои ограничения. Например, автоматически сгенерированные решения могут не всегда учитывать тонкости бренда или специфику целевой аудитории, что требует дополнительной доработки со стороны человека. Кроме того, для эффективного использования ИИ необходимы определенные технические знания, что может стать барьером. В заключение можно сказать, что искусственный интеллект открывает новые горизонты в создании сайтов, предлагая инструменты для автоматизации, персонализации и оптимизации. Однако успешное применение ИИ требует баланса между автоматизацией и человеческим контролем, чтобы создаваемые сайты были не только функциональными, но и уникальными, отражающими индивидуальность бренда. ИИ – это помощник в руках профессионала, а не его замена.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОЙ РУКОЙ

Эйхорн С.А., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Захаркина С.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Основой работы стала антропоморфная роботизированная рука, созданная на кафедре Автоматики и промышленной электроники в РГУ им. А.Н. Косыгина, содержащей восемь сервоприводов и пять звеньев. Первое звено служит коротким соединителем между двумя приводами (модель ASMC-04B), в совокупности воссоздающими повороты от человеческого плечевого сустава для второго звена в роли «плеча». Приводы с третьего по пятый (модели RDS5160, DS3225MG) воссоздают повороты и сгибания человеческой руки до уровня «запястья». На этом уровне, в пятом звене встроены сервоприводы с шестого по восьмой (модель MG996R), реализующие сгибание пальцев, через каждый из который проходит стальная проволока. Сгибание осуществляется наматыванием проволок, привязанных к валам приводов. Два привода по отдельности сгибают большой и указательный палец, а к третьему привязаны проволоки остальных. Конечная цель работы – создание системы управления данной роботизированной рукой, включающей в себя совокупность аппаратных и программных средств. Задачи для достижения поставленной цели: разработка структурной схемы, подбор средств и устройств управления, разработка функциональной схемы, разработка принципиальной электрической схемы, разработка программного обеспечения, обеспечение надёжности и точности управления посредством отладки и калибровки. В совокупности с разработкой необходимых схем были подобраны средства управления. Роль микроконтроллера, содержащего основную логику управления, выполняет Arduino UNO, однако его количество выходов с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), необходимой для управления сервоприводами, ограничено. Для решения этой проблемы, а также упрощения контроля сервоприводов используется драйвер модели PCA9685, работающий по протоколу I2C, реализованному по принципу связи устройств Master-slave. Это также позволит подключить больше устройств к Arduino при необходимости. Важно заметить, что двигатели модели ASMC-04B имеют собственные драйвера и подключаются к Arduino напрямую. Питание системы производится от 3 источников в соответствии с характеристиками сервоприводов. Кроме основной программной логики на микроконтроллере, будет использована управляющая программа с пользовательским интерфейсом на компьютере, содержащая несколько режимов работы.

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ВОДОЗАБОРНОГО УЗЛА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Матюшин С.С., гр. МУ-121
Научный руководитель доц. Казначеева А.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В работе рассматривается задача интеллектуального контроля и прогнозирования состояния водозаборного узла на основе анализа данных с применением методов машинного обучения. Основной целью исследования является создание модели, способной предсказывать поведение узла в условиях различных режимов водопотребления, что позволяет оптимизировать работу насосного оборудования и повысить энергоэффективность системы. Для решения поставленной задачи был реализован прототип нейросетевой модели на основе рекуррентной нейронной сети (recurrent neural network – RNN), обученной на исторических данных о работе насосных агрегатов, уровнях воды, давлениях и других технологических параметрах. RNN выбрана за счет ее способности учитывать временные зависимости в данных, что особенно актуально для процессов, подверженных сезонным и суточным колебаниям. В качестве среды разработки использовались библиотеки Python, такие как PyTorch и sklearn, а также инструменты для предварительной обработки данных и визуализации результатов (Pandas, Matplotlib). Обученная модель позволяет предсказывать параметры водозабора на горизонте до нескольких часов вперед, что дает возможность более гибкого управления насосами и предотвращения аварийных ситуаций. Результаты моделирования продемонстрировали высокую точность предсказаний и подтвердили перспективность применения нейросетевых подходов для задач автоматизированного контроля в сфере водоснабжения. В дальнейшем планируется интеграция модели в систему управления технологическим процессом с возможностью адаптивного регулирования режимов насосной станции в реальном времени.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ ANYLOGIC

Егорова В.П., гр. МУ-121
Научный руководитель доц. Казначеева А.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Производство обуви – это сложный многоэтапный процесс, требующий быстрой и эффективной реакции на изменения рынка из-за

высокой конкуренции. В этом контексте процесс создания имитационной модели (ИМ) промышленного предприятия становится актуальным. Имитационное моделирование – это метод, позволяющий построить и визуализировать модель реальной системы, где можно проводить эксперименты для получения информации о функционировании этой системы. Одной из задач имитационного моделирования является исследование системы массового обслуживания. Система массового обслуживания (СМО) – математическая модель, которая ориентирована на анализ и оптимизацию происходящей операции. Системы массового обслуживания могут быть двух типов: системы с отказами – заявки, поступившие тогда, когда все каналы заняты, получают «отказ» и не участвуют в обслуживании; системы с ожиданием (с очередью) – заявки, поступившие в момент занятости всех каналов, ожидают своей очереди, пока не освободится один из каналов для обслуживания. Компания Ralf Ringer, основанная в 1996 году, является ведущим производителем обуви в России. Она предлагает качественную и стильную обувь для мужчин, женщин и детей. За годы работы компания зарекомендовала себя как надежный производитель, использующий современные технологии и инновации. На основе процесса функционирования данной компании разработана ИМ. Производственные процессы на предприятии можно разделить на пять ключевых этапов: тестирование образца; подготовительный этап; изготовление верхней части обуви; сборка обуви; упаковка и отправление на склады готовых изделий. ИМ разработана в программной среде Anylogic. По сравнению с другими платформами (MATLab/Simulink; Tecnomatix Plant Simulation; R-PRO Digital) является уникальным российским программным обеспечением, разработанным компанией The Anylogic Company. Платформа универсальна, многофункциональна и поддерживает несколько методов моделирования. В результате проведения опытных исследований получена верификация ИМ. Она заключается в определении критериев и этапов адекватности и «правильности» модели.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ НА ОДНОПЛАТНОМ КОМПЬЮТЕРЕ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДЕФЕКТОВ МАТЕРИАЛОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Кайгородов И.В., гр. МАГ-И-424
Научный руководитель доц. Казначеева А.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Современные производственные процессы требуют повышения эффективности и качества продукции при минимизации затрат.

Традиционный визуальный контроль качества обладает низкой производительностью и субъективностью, что часто приводит к пропуску дефектов. Автоматизация контроля качества с использованием систем компьютерного зрения (СКЗ) на базе одноплатных компьютеров (SBC) является перспективной альтернативой. Разработана концепция системы автоматизированного контроля качества на основе СКЗ, реализованных на SBC. Ключевым элементом является алгоритм обработки изображений, оптимизированный для работы на ограниченных ресурсах одноплатных компьютеров. Это позволяет достичь высокой точности и скорости распознавания дефектов. Проект включает анализ существующих SBC, разработку алгоритма и тестирование системы. Сравнительный анализ показал, что среди ряда одноплатных компьютеров оптимальным решением стал PyAI-K210 на базе микроконтроллера Kendryte K210. Платформа сочетает высокую производительность, низкое энергопотребление и доступную стоимость, что делает её подходящей для задач машинного зрения в реальном времени. Для упрощения внедрения предлагается использование готового Development Kit (pyBase). В качестве среды разработки выбран MicroPython, который обеспечивает простоту и доступ к готовым библиотекам, минимизируя необходимость низкоуровневого программирования. Система на базе PyAI-K210 и MicroPython демонстрирует экономическую эффективность и оперативное выявление дефектов. Однако обработка видеопотоков высокого разрешения и сложные алгоритмы машинного обучения могут потребовать компромиссов между скоростью и точностью. Предложенная система представляет собой перспективное решение для автоматизации контроля качества. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку и оптимизацию алгоритмов, что повысит эффективность системы в промышленных условиях.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ VR В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Махатыров В.В., Алышев А.Н., гр. МУ-121
Научный руководитель доц. Казначеева А.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современном инженерном образовании студенты изучают широкий спектр технических дисциплин: микропроцессорное программирование, электронику, SCADA-системы, теорию автоматического управления и другие. Однако на практике эти знания часто остаются фрагментированными, поскольку им не хватает единого практического контекста. Особенно это проявляется в области управления реальными технологическими процессами. В рамках проекта разрабатывается VR-

платформа, предназначенная для моделирования производственных процессов в виртуальной среде. Цель платформы – интеграция теоретических знаний с практическим взаимодействием. Студент может наблюдать, как работает оборудование, настраивать параметры и в реальном времени видеть, как это влияет на итог процесса. Это позволяет формировать целостное понимание автоматизации и повышать вовлеченность в учебный процесс. Первым внедренным в VR-платформу техпроцессом стала сборка печатных плат (printed circuit board, PCB) – один из базовых и наиболее наглядных примеров промышленной автоматизации. Он содержит все ключевые элементы управления: ПЛК, датчики, исполнительные механизмы и системы контроля. В рамках этого процесса реализованы этапы: печать паяльной пасты с помощью трафаретного принтера, формирующая будущие соединения компонентов; инспекция пасты для проверки толщины и точности нанесения; автоматическая установка компонентов, обеспечивающая точное размещение SMD-элементов; автоматическая оптическая инспекция, проверяющая правильность установки перед пайкой; оплавление припоя в рефлоу-печи, где происходит формирование надежных электрических соединений. Используемое оборудование включает современные модели: SMT-принтер S1-01, SPI-машину YSi-SP, Pick-and-Place модуль SMT802A, AOI-систему Zenith и рефлоу-печь RF200. Таким образом, проект демонстрирует, как с помощью VR можно на практике обучать управлению автоматизированными технологическими процессами, связывая разрозненные теоретические знания в единый производственный сценарий.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОТИПА РОБОТА-ПАУКА

Милентьев Р.А., Руткина П.А., гр. ММР-122
Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Основной идеей проекта является создание автономного робота, способного следовать за человеком в помещении или самостоятельно участвовать в поисковых операциях, передвигаясь по сложным поверхностям. Реализованный прототип представляет собой робота-паука на базе Arduino, который в дальнейшем будет оснащён голосовым помощником и системой навигации для ориентирования в пространстве и избегания препятствий. При разработке системы движения данного робота были изучены принципы передвижения пауков в природе. Эти членистоногие используют альтернативное движение конечностей, перемещая лапы попарно: когда одна группа лап двигается вперёд, другая остаётся опорой. Такое движение обеспечивает стабильность и манёвренность, позволяя паукам легко перемещаться по разным

поверхностям. В своём прототипе используется четыре конечности для передвижения, что заставило нас спроектировать абсолютно иной способ передвижения. Для управления данным роботом был разработан код в Arduino IDE, используя язык программирования C++ и специализированные библиотеки, которые помогли упростить работу с сервоприводами и реализовать точное управление движениями. Для работы нашего робота-паука использованы две ключевые библиотеки: Servo.h для управления сервоприводами и плавного движения лап, а также FlexiTimer2.h, которая позволяет осуществлять точное время выполнения команд и синхронное передвижение. Данные библиотеки позволяют не только управлять сервоприводами, но и обеспечивать стабильную работу алгоритмов движения.

УПРАВЛЕНИЕ 3D-КУБОМ ЧЕРЕЗ ПО REPEAT

Страхова А.О., гр. ММР-121, Солодков Д.С., Ямшанова Е.Ю., гр. МАК-122
Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Управление 3D-куба размером 4x4x4, реализованного на основе светодиодов, осуществляется не только при помощи программирования, но также с использование имитационного моделирования. Оно подразумевает описание физических процессов через математическую модель, которую можно собрать в различных программных обеспечениях, например, небезызвестный MATLAB. Однако, данный проект реализован на развивающимся отечественном ПО REPEAT, который содержит функционал для автоматической кодогенерации модели в среду программирования контроллера. Объект «куб» состоит из 4 слоев и 16 столбцов светодиодов. Последовательное включение и выключение каждого слоя и столбца наглядно отображается через временную диаграмму, где время одного цикла составляет 12,1 секунды, за которое в определенной последовательности загораются и гаснут все светодиоды. Сама имитационная модель включает в себя базовые блоки из библиотеки «Автоматика», такие как «Константа», «Меньше или равно», «Больше или равно», «Логическое И» и другие. Также для сокращения числа связей между блоками в REPEAT есть возможность создавать «Пользовательские блоки», которые представляют собой подсистему в основной системе. Для выгрузки модели в С исходники применяются блоки «Выходной контакт USDS», где каждой строке и столбцу задается свое имя, это упрощает чтение исходников и составления базового скетча в среде разработки Arduino. В результате исходный С код модели 3D-куба был выгружен из ПО REPEAT, и загружен на плату Arduino NANO, которая подключена к физической модели куба.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОМ-ЗМЕЕЙ

Страхова А.О., гр. ММР-121, Никифоров С.А., Тетушкина А.В.,
Рыжинская К.С., Иванчук К.О., гр. МУИ-124
Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В идеальном случае управление роботом должно быть в автономном режиме, однако из-за технических, конструкционных и функциональных особенностей реализовать данный тип управления становиться трудно. В связи с этим, разработчики отрабатывают управление роботом при помощи ручного режима управления, а именно через джойстик, пульт, приложение. Реализация приложения для ручного управления роботом-змей включает в себя несколько этапов. Первый – постановка технического задания, включающего список требований к функционалу приложения, характеристики элементов системы, отвечающие за связь робота с приложением, например, bluetooth-модуль, радиомодуль и другие. Второй – создание приложения. В данном случае, разработка осуществлялась на языке программирования Processing, основанный на Java с простым C-подобным синтаксисом. Приложение подключается по COM-порту к роботу-змее. Реализовано два варианта управления роботом-змей, через основные кнопки стрелок или через джойстик в правом углу экрана. В момент нажатия кнопок роботу посылается сигнал управления, при котором меняется направления его движения. В левой панели приложения отображается нарисованная анимация, которая запускается при управлении роботом. В центральной части окна приложения находиться поле, где выводиться информация с сенсорных систем робота, графики изменения показаний датчиков, изображение с камер и лидаров. В результате была разработано удобное приложение для ручного режима управления роботом-змей. Оно применимо для проведения тестирования траекторий, типов перемещения, а также сбора информации от встраиваемых в робота сенсорных систем.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ

Габелая Э.А., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Иванов М.С.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Одним из важнейших аспектов благоприятной и комфортной среды в производственных условиях является кондиционирование воздуха. Оно влияет не только на здоровье и работоспособность сотрудников, но и на качество производимого товара и выпуск готовой продукции. Кондиционирование воздуха в производственных помещениях играет важную роль в поддержании оптимального микроклимата. К основным функциям систем кондиционирования относятся следующие. Поддержание температуры. В зависимости от специфики производственного процесса и технологического оборудования температура в помещении должна находиться в определенных пределах. Контроль влажности. Избыток или недостаток влаги может привести к увеличению брака выпускаемой продукции, ухудшению условий труда. Влажность влияет на многие производственные процессы, особенно в химической, пищевой и текстильной промышленности. Фильтрация воздуха. Системы кондиционирования должны обеспечивать максимальную чистоту воздуха, что особенно важно в отраслях с высоким уровнем пыли или химических выделений. В настоящее время существует несколько основных типов систем кондиционирования, подходящих для производственных помещений. Централизованные системы. Такие системы используются для обслуживания больших производственных площадей. Они могут включать в себя охладители и котлы для отопления, что позволяет одновременно управлять температурой и влажностью. Местные системы. Применяются для небольших зон или отдельных рабочих мест. Вентиляционные установки. Поддерживают приток свежего воздуха в производственное помещение и удаление загрязненного. Приточно-вытяжные системы. Содержат как приточные, так и вытяжные вентиляторы для поддержания циркуляции воздуха в производственном помещении. Кондиционеры с рекуперацией. Такие устройства позволяют восстанавливать тепло от отводимого воздуха и направлять его на подогрев поступающего, что способствует экономии энергии.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ТЕРМООБРАБОТКИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Герасимов Д.В., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Иванов М.С.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Термообработка волокнистых материалов – это процесс воздействия высокой температуры нагрева на волокна, целью которого является изменение физических и химических свойств. Процесс автоматизации термообработки волокнистых материалов позволяет повысить точность контроля температуры, влажности и времени выдержки, ускорить технологический процесс и снизить затраты на ресурсы, а также увеличить надежность системы за счет обеспечения стабильной работы технологического оборудования. Конвективная сушильная машина – это устройство, которое используется для сушки (термообработки) волокнистых материалов или продуктов путем циркуляции нагретого воздуха. Принцип работы основан на явлении конвекции: горячий воздух подается в рабочую камеру, где обтекает материал, поглощает влагу и затем выводится наружу. Основными элементами конвективной сушильной машины являются нагревательный элемент, предназначенный для подогрева циркулируемого воздуха, вентилятор для обеспечения циркуляции воздуха, камера сушки (место, где размещается волокнистый материал), а также система отвода влажного воздуха. Принцип работы конвективной сушильной машины заключается в следующем. Бобины с пряжей равномерно загружаются в сушильную камеру с помощью ленточного конвейера. Далее воздух нагревается с помощью калорифера и поступает в сушильную камеру через распределительную систему воздуховодов при помощи вентилятора. Потоки циркулируемого воздуха направляются равномерно, придавая одинаковые условия для всех бобин. Температуру воздуха поддерживают в пределах 40-65°C в зависимости от типа и начальной влажности волокнистого материала. Влажный воздух выводится из камеры через вытяжную систему с помощью второго вентилятора. Для повышения энергоэффективности часть тепла влажного воздуха рециркулируется задвижкой. После достижения заданной остаточной влажности (8-12%) в сушильную камеру подается холодный воздух, что позволяет постепенно снижать температуру пряжи. Условия охлаждения обеспечивают структуру волокна, предотвращающую его термическое повреждение. После завершения термообработки бобины выгружаются при помощи конвейера.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

Ефимов Д.А., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Иванов М.С.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Использование микроконтроллеров в различных системах управления не только приводит к улучшению технико-экономических показателей (стоимости, надежности, потребляемой мощности, габаритных размеров), но и позволяет сократить время разработки и проектирования систем, делает их модифицируемыми, адаптивными. Использование микроконтроллеров в системах управления обеспечивает достижение высоких показателей эффективности при низкой стоимости. Можно считать, что микроконтроллер – это компьютер, разместившийся в одной микросхеме. Отсюда и его основные достоинства: малые габариты, высокая производительность, надежность и способность быть адаптированным для выполнения различных задач, а также задач управления и контроля. Системы управления с использованием современных микроконтроллеров используются в промышленности (это управление и контроль технологических параметров, устройств промышленной автоматики – от программируемого реле и встраиваемых систем до систем управления сложными многомерными динамическими объектами различного назначения). В качестве основного режима работы программируемого логического контроллера (ПЛК) выступает его длительное автономное использование, в большинстве случаев в неблагоприятных условиях окружающей среды, без постоянного обслуживания и практически без участия человека. ПЛК позволяет существенно упростить существующие схемы автоматизации, заменяя реле, таймеры, и др. В настоящее время большинство автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами строятся на основе программируемых логических контроллеров. Поэтому в настоящее время существует потребность в обучении высококвалифицированных специалистов и инженеров, способных встраивать, настраивать и программировать микроконтроллеры различных семейств. В процессе обучения будущих специалистов актуальным вопросом является применение и использование микроконтроллеров различного назначения в лабораториях кафедр технических ВУЗов.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Боков Г.А., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Захаркина С.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В работе рассматривается автоматизированная система транспортировки грузов на макете склада с использованием мобильного робота Turtlebro. Робот оснащен лидаром для навигации и датчиком веса для контроля грузоперевозок. Основные компоненты системы включают в себя аппаратную часть (робот Turtlebro с лидаром, подставка для груза, весовой датчик), программное обеспечение (алгоритмы навигации по карте, система управления на Python с интерфейсом Tkinter). Принцип работы. Оператор размещает груз на подставке робота, что фиксируется датчиком веса, робот автономно строит маршрут по предварительно загруженной карте с использованием данных лидара, после чего осуществляется перевозка груза к точке выгрузки с обходом препятствий. После подтверждения выгрузки (по данным датчика веса) робот возвращается на исходную позицию. Ключевые особенности: точное позиционирование благодаря лидарной системе, двойной режим управления (автономный и ручной через Wi-Fi) и контроль выполнения операций через датчик веса. Система демонстрирует эффективность автоматизации внутрискладской логистики, сокращая временные затраты и минимизируя человеческий фактор. Применение готовых ROS-решений на базе Turtlebro позволяет масштабировать разработку для реальных складских помещений. Внедрение автоматизация процессов позволяют компаниям не только повышать производительность, но и обеспечивать устойчивость своих логистических операций в условиях нестабильной рыночной среды.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Дмитриев И.Е., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Годунов М.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Центральный кондиционер – это система кондиционирования, состоящая сразу из нескольких отдельных секций, собранных в одном корпусе. Конструкционно в него могут входить разные группы секций, отвечающие как за изменение температуры и влажности, так и за фильтрацию, нагнетание воздуха и понижение шума и вибраций от работы его секций. Автоматизация системы центрального кондиционирования для нескольких помещений заключается не только в измерении датчиками

таких параметров воздуха, как температура и влажность, с управлением секциями относительно измерений этих датчиков, но также и заключается в учитывании работы всех секций сразу, чтобы каждая из них не мешала работе друг друга. Для того, чтобы воздух удовлетворял климатическим требованиям сразу в двух помещениях, можно установить по трубчатому электронагревателю на вход в каждое помещение в качестве доводчиков. Также автоматизация помогает своевременно решать аварийные ситуации, такие как переохлаждение воды в калориферах, работающих от горячего водоснабжения, за счет своевременного слива воды и закрытия вентиляции и отключения вентиляторов на время. Также, в случае пожаров следует закрыть вентиляцию для того, чтобы дым не попадал в соседние помещения. Благодаря автоматизации центральных кондиционеров можно сократить затраты на поддержание температуры и влажности в помещениях, а также добиться как приятного для человека микроклимата, так и нормальной работы оборудования. Из недостатков можно подчеркнуть дороговизну оборудования, а также его габариты и вес, а также сложность его монтажа. В качестве положительных сторон можно выразить как энергоэффективность, так и легкость в обслуживании ха счет секционной структуры.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СНОВАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Сафонов М.Д., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Годунов М.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Ленточное снование – это процесс объединения нитей с мотальных паковок на сновальный вал в виде ленты, после чего ленты перематываются на ткацкий навой. Для автоматизации ленточного снования используются датчики контроля нити в виде проволочных крючков. При обрыве нити проволочный крючок опускается, замыкая цепь останова и останавливая сновальную машину. С развитием технологий появились и другие методы контроля нити с использованием камер CCD (с зарядовой связью). Нить движется по столу, цвет которого контрастирует с цветом нити. Во время обрыва нить пропадает из поля зрения камеры, система останавливает процесс и отправляет сообщение о случившимся событии на устройство мониторинга. Существует похожий способ с использованием камеры CCD, но с использованием линейного лазера. Луч линейного лазера покрывает массив нитей, камера фиксирует наличие световых пятен и сравнивается с заданным количеством нитей. В случае, когда количество нитей больше количества световых пятен, оператору отправляется предупреждающий сигнал. Внедрение специальных автоматических устройств способствует улучшению показателей производства, такие как качество продукции,

снижение себестоимости, сокращение отходов, затрат сырья и энергии и другие. Но вместе с множеством преимуществ, внедрение автоматизации сопряжено с рядом сложностей и вызовов. Например, при интеграции в существующие производства потребуются дополнительные финансовые вложения, наличие квалифицированных специалистов для проектирования, установки, настройки и обслуживания оборудования.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Данцев А.Т., гр. МАК-121
Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современных производственных механизмах электропривод является одним из важнейших элементов, определяющих технологические возможности и надежность функционирования оборудования, поэтому исследования различных режимов его работы позволят обеспечить стабильное и точное регулирование в процессе эксплуатации. В настоящее время развитие интеллектуальных систем и автоматизации процессов позволят проводить мониторинг и управление электродвигателем в реальном времени, что в конечном итоге повышает гибкость и производительность систем. Асинхронные двигатели широко применяются в различных отраслях промышленности в следствии низкой стоимости эксплуатации из-за простоты конструкции относительно других типов электродвигателей, а также из-за их высокой совместимости с преобразователями частоты позволяющими гибко управлять скоростью вращения ротора и крутящим моментом самого двигателя. К основным видам управления электродвигателем при помощи преобразователя частоты относятся следующие. Скалярное управление. Метод основан на поддержании постоянного соотношения между напряжением и частотой, подаваемыми на электродвигатель. Он не учитывает мгновенное положение ротора, что приводит к низкой скорости отклика при изменении нагрузки. Этот способ отличается простотой реализации и широко применяется в системах с постоянной или плавно меняющейся нагрузкой. Векторное управление без обратной связи. Использует математическую модель двигателя для расчёта угловой скорости и положения ротора, без использования физических датчиков. Оно обеспечивает более высокий крутящий момент и точность регулирования по сравнению со скалярным управлением. Подходит для применения в системах с переменной нагрузкой. Векторное управление с обратной связью. Метод основан на использовании датчиков для точного измерения положения и скорости ротора, что позволяет добиться высокой точности и стабильного крутящего

момента на всём диапазоне скоростей. Применяется в системах, требующих высокой динамики и точности.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ МЕХАТРОННОЙ СТАНЦИЕЙ

Селеверстов М.К., гр. ММР-121
Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современном мире учебные мехатронные станции играют всё более весомую роль в обучении специалистов технических специальностей. Создание удобной, понятной и адаптивной системы управления мехатронной станции позволит студентам осваивать основы автоматизации, программирования, наладки и управления, а также даст практические навыки работы с задачами, имитирующие реальные производственные процессы. Разработка системы управления должна учитывать не только образовательные задачи, но и технические особенности оборудования, включающие в себя анализ характеристик используемых компонентов, таких как датчики, приводы, контроллеры и т.д. При проектировании системы управления мехатронной станции необходимо соблюдение режимов работы на всех этапах производственного процесса, требований безопасности для минимизации рисков получения травм пользователем и поломки оборудования, реализация аварийных остановок, режима отладки и защиты от перегрузок. Программируемый логический контроллер (ПЛК) позволяет считывать данные с датчиков, управлять приводами и координировать работу всех модулей мехатронной станции. Программа системы управления мехатронной станцией будет реализована в программной среде TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal), объединяющей в себе инструменты для программирования ПЛК, настройки приводов и визуализации процессов через HMI-панель. Это позволит студентам в реальном времени наблюдать за работой станции и анализировать результаты. Данная система управления позволит упростить работу с модульными системами учебной станции. Изменять конфигурацию и настраивать работу станции через удобный пользовательский интерфейс с централизацией всех объектов управления. Также это поможет сэкономить средства, не создавая отдельный учебный стенд, а добавляя новый модуль к имеющейся станции.

РОБОТ-МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА

Балтухаева А.А., гр. ММР-121
Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современном складском управлении роботизация и автоматизация становятся важнейшими инструментами для повышения эффективности логистических процессов. Внедрение роботов-манипуляторов помогает ускорить обработку товаров, снизить затраты на рабочую силу и минимизировать количество ошибок, связанных с человеческим фактором. При выборе робота-манипулятора для склада важно учитывать такие факторы, как тип товаров, их размеры, вес и особенности упаковки. Оборудование должно быть универсальным, чтобы эффективно работать с разными видами товаров и адаптироваться к изменениям условий работы склада. Это включает в себя параметры, как грузоподъемность, скорость работы и точность манипуляций. Также, использование технологии машинного зрения обеспечит повышение точности выполнения операции. Эффективные роботы-манипуляторы ускоряют процессы обработки и повысят производительность. Использование роботов-манипуляторов с системой управления складом (WMS) позволит существенно улучшить контроль над логистическими операциями. В реальном времени позволяет отслеживать состояние машин, оперативно реагировать на изменения и устранять возможные сбои. Система значительно повышает продуктивность работы склада и снижает риски ошибок. В будущем роботы смогут работать в тесной связке с другими автоматизированными системами, создавая полностью интегрированные и высокоэффективные складские экосистемы. Это откроет возможности для создания умных складов, где каждый процесс будет максимально оптимизирован, а управление запасами станет более точным и быстрым.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ ПОВОРОТНОГО СТОЛА С АЛГОРИТМОМ ПОДЧИНЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Гунт Д.А., гр. МУ-121
Научный руководитель доц. Власенко О.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В работе рассматривается задача точного управления положением поворотного стола, широко применяемого в производственных системах, таких как сборка автомобилей и монтаж печатных плат в электронике. Основной целью исследования является повышение точности и

стабильности системы управления поворотным механизмом за счёт внедрения алгоритма подчинённого регулирования. Предложенная система управления построена по принципу трёхконтурного регулирования: контуры положения, скорости и тока. Каждый контур имеет собственный регулятор: ПИД-регулятор для положения, П-регулятор для скорости и ПИ-регулятор для тока. Такое распределение позволяет эффективно компенсировать внешние возмущения и обеспечить высокую точность позиционирования. Для анализа эффективности предложенного метода была построена структурная модель электродвигателя в среде Simulink, использующая параметры двигателя постоянного тока. Проведены моделирования двух вариантов: классического ПИД-регулирования и подчинённого регулирования. По результатам моделирования установлено, что система с подчинённым регулированием показала лучшее качество регулирования: уменьшение времени переходного процесса в 5 раз и снижение перерегулирования с 10.5% до 6.5%. Результаты работы подтверждают эффективность применения подчинённого регулирования в системах точного позиционирования. В дальнейшем возможно расширение модели для реализации в системах управления других типов промышленных приводов с возможностью адаптивной настройки в реальном времени.

РАЗРАБОТКА ЭКРАНА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ

Заварухина А.С., гр. МАГ-А-123
Научный руководитель проф. Рыжкова Е.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Современные автоматизированные системы, такие как установки электродуговой металлизации, предъявляют повышенные требования к удобству и информативности интерфейсов операторских панелей. Эффективный человеко-машинный интерфейс (HMI) позволяет не только снизить вероятность операторских ошибок, но и повысить скорость реагирования на внештатные ситуации, что особенно актуально при работе с оборудованием, связанным с высокими температурами и высоковольтными процессами. Целью настоящей работы является разработка структуры и концепции экрана управления для установки электродуговой металлизации, обеспечивающего высокую эргономичность, интуитивность и оперативность взаимодействия оператора с системой. Для визуализации процесса управления и отображения параметров работы установки выбрана панель оператора Delta Electronics DOP-107EG серии DOP-100, работающая в составе с контроллером Easy-719-DC-RC и модулем расширения Easy-618-DC-RE. Данная аппаратная платформа позволяет

реализовать многопрофильный интерфейс, включающий экраны оперативного управления, настройки параметров и диагностики. При проектировании интерфейса использованы принципы минимизации избыточной информации; чёткого разделение режимов работы; цветовой дифференциация нормальных и аварийных ситуаций; соблюдения требований эргономики при выборе шрифтов и цветовых решений. Разработанный экран управления для установки электродуговой металлизации обеспечивает интуитивную навигацию по основным параметрам процесса; дифференцирует штатные и аварийные режимы с помощью цветовой индикации; включает специализированные режимы для операторов и инженеров; минимизирует визуальную и когнитивную нагрузку за счёт оптимального цветового и шрифтового решения; соответствует требованиям современных стандартов HMI. Предложенные решения могут быть масштабированы и адаптированы для аналогичных технологических установок, где важна оперативность реакции оператора и надёжность работы системы.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТОВАРОВ В РИТЕЙЛЕ

Сляднев В.К., гр. МУ-121
Научный руководитель доц. Власенко О.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью данной работы является автоматизация системы мониторинга товаров в ритейле. В современных условиях розничной торговли ключевым фактором успеха является эффективный учет товаров. Одним из перспективных решений для автоматизации этого процесса является сканер полки – устройство, обеспечивающее мгновенное считывание товаров. Принцип действия сканера полки основан на сканировании световых лучей, отражающихся от кодов, с последующей обработкой полученных данных. Это позволяет мгновенно идентифицировать продукт, а также получать связанную с ним информацию, включая цену, наличие и характеристики. В лазерном сканере имеется подвижная каретка, на которой установлены лампа подсветки, и система зеркал. Каретка перемещается посредством шагового двигателя. Свет лампы отражается от оригинала и через систему зеркал и фокусирующих линз попадает на матрицу, состоящую из датчиков. Эти датчики основаны на светочувствительных элементах, называемых приборами с зарядовой связью ПЗС. На поверхности ПЗС образуется электрический заряд, пропорциональный интенсивности падающего света. Далее величина этого заряда преобразовывается в напряжение. Электрический сигнал на выходе ПЗС является аналоговой величиной. Далее происходит преобразование аналогового сигнала в цифровую форму

с последующей обработкой и передачей в компьютер для дальнейшего использования. Эту функцию выполняет аналого-цифровой преобразователь АЦП. Таким образом, на каждом шаге перемещения каретки сканер считывает одну горизонтальную полоску оригинала, разбитую на дискретные элементы (пиксели), количество которых равно количеству ПЗС на линейке. Информация со сканера при помощи АЦП посредством POS-системы и встроенного ПО передается на компьютеры, один из которых располагается на складе, а другой расположен на кассе; для анализа в режиме реального времени. Данные передаются через интерфейсы (RS-232, USB, Wi-Fi, Bluetooth) и обрабатываются в реальном времени. Это позволяет контролировать остатки товаров, минимизировать полочные разрывы, повысить точность инвентаризации.

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМАХ

Курбатов Н.А., гр. МАГ-УС-223
Научный руководитель доц. Масанов Д.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Современные технологии в области электроники и вычислительной техники стремительно развиваются, открывая новые горизонты для проектирования сложных систем и устройств. Одним из ключевых компонентов такого развития является использование программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), которые обеспечивают высокую гибкость и производительность в реализации различных алгоритмов и функций. В последние годы наблюдается активный интерес к разработке диагностических и тестовых приборов, основанных на высокопроизводительных ПЛИС, которые позволяют эффективно решать задачи диагностики и мониторинга работы электронных систем. Проектирование диагностической платы на базе отладочной с высокопроизводительной ПЛИС представляет собой многоступенчатый процесс, который требует глубоких знаний в области схемотехники, программирования и работы с цифровыми устройствами. В рамках данного проекта будет рассмотрен процесс разработки диагностической платы, начиная с определения требований и заканчивая созданием прототипа. Особое внимание будет уделено архитектурным решениям, выбору компонентов, ч позволит создать надежное и высокопроизводительное устройство. В ходе работы была успешно разработана эффективная диагностическая плата, обладающая широкими функциональными возможностями для мониторинга и диагностики различных электронных систем. Проектирование включало как теоретические аспекты, так и

практические методы, что обеспечило глубокое понимание процесса разработки и позволило оптимизировать выбор компонентов и архитектурные решения, что в итоге повысило надежность и производительность устройства.

LORA В ЗАДАЧАХ IOT

Пирматов С.Б., гр. МАГ-И-424
Научный руководитель доц. Масанов Д.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Индустрия IoT демонстрирует впечатляющие темпы роста и имеет огромный потенциал для дальнейшего развития. По прогнозам аналитиков, количество подключенных IoT устройств будет продолжать стремительно увеличиваться, достигнув десятков миллиардов в ближайшие годы. Это обусловлено как развитием технологий, таких как 5G и искусственный интеллект, так и растущей потребностью в автоматизации и цифровизации различных отраслей. Аппаратное обеспечение является фундаментальной частью IoT устройств, обеспечивая их функциональность и взаимодействие с окружающей средой. Ключевыми элементами аппаратного обеспечения являются датчики и сенсоры, которые собирают данные о физических параметрах, таких как температура, влажность, движение и свет. Эти данные затем обрабатываются процессорами и микроконтроллерами, которые выполняют вычислительные задачи и принимают решения на основе полученной информации. Процессоры в IoT устройствах часто оптимизированы для работы с низким энергопотреблением, что позволяет устройствам функционировать в течение длительного времени без необходимости частой замены батарей. Коммуникационные модули обеспечивают связь IoT устройств с другими устройствами и сетями, используя различные технологии, такие как Wi-Fi, Bluetooth, LoRaWAN и NB-IoT. Эти модули позволяют устройствам передавать и получать данные, обеспечивая их интеграцию в более широкие системы и экосистемы. Также в связи с ростом энергетически автономных устройств - могут работать без внешнего источника питания, используя энергию окружающей среды внедрение технологии IoT многократно ускоряется. Современным системам IoT требуются надежные и эффективные протоколы связи для взаимодействия узлов. Одними из распространенных стандартов, на сегодняшний день, являются LoRaWAN и MQTT. IoT представляет собой одну из самых трансформирующих технологий современности, оказывая значительное влияние на повседневную жизнь, бизнес и глобальную экономику. К осознанному использованию IoT технологий подчеркивает необходимость ответственного внедрения и управления этими системами, чтобы максимизировать их пользу и минимизировать риски.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ С УДАЛЕННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Каримов Р.Р., гр. ММР-121
Научный руководитель доц. Масанов Д.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современном мире автоматизация производства с помощью роботов занимает одну из ключевых позиций в различных областях промышленности. В условиях повышения спроса на производительность и качество изделий возникает задача создания высокоточных роботизированных систем – манипуляторов, способных выполнять широкий спектр операций на предприятии. Активная роботизация связана прежде всего с тем, что роботы могут полностью или частично заменить человека на производственном процессе при выполнении огромного списка работ, но тем не менее такие машины должны показывать высокую производительность и точность выполнения задач для оценки эффективности внедрения на предприятиях. Эти параметры в первую очередь зависят от двигательных и интеллектуальных возможностей робота. В условиях реального производства к манипуляторам должны предъявляться ужесточенные требования, такие как точность позиционирования, скорость движения, грузоподъемность и возможность быстрого и простого программирования и перепрограммирования, поэтому конструкция робота должна включать двигатели с автоматической регулировкой состояния, за счет чего будут достигаться требуемые параметры перемещения звеньев. В работе рассмотрена теоретическая часть проектирования манипулятора: прямая и обратная задача кинематики, динамика и отработка траектории движения рабочего органа. Все расчеты проводятся в программном пакете MATLAB с использованием расширения Robotic System Toolbox. Конструирование деталей и сборка модели производится в комплексе САПР Solidworks. Результаты вычислений заложат основу для разработки алгоритмов управления манипулятором.

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПОЛЁТНОГО КОНТРОЛЛЕРА

Ефремов И.С., гр. ММР-121, Кочконян В.М., гр. МАГ-И-424
Научный руководитель доц. Масанов Д.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Современное развитие авиации и беспилотных систем требует создания интеллектуальных решений для управления полётом, обеспечивающих точность, надёжность и адаптивность в динамичных

условиях. Решение этих задач связано с разработкой компактных и функциональных полётных контроллеров, способных интегрировать данные от множества датчиков и реализовывать сложные алгоритмы навигации. В Российской Федерации активно развиваются образовательные программы в области робототехники и авионики, чтобы подготовить специалистов, соответствующих вызовам технологической трансформации. Выпускаемые инженеры должны обладать компетенциями в проектировании встраиваемых систем, программировании микроконтроллеров, обработке сигналов сенсоров и реализации алгоритмов автоматического управления. Для формирования таких навыков был разработан учебный полётный контроллер, адаптированный для исследований и обучения. Лабораторный модуль по изучению основ построения полётных контроллеров включает в себя следующие компоненты: микроконтроллер с поддержкой реального времени, инерциальный измерительный блок (акселерометр, гироскоп, магнитометр), барометр, GPS-приёмник, а также интерфейсы для подключения внешних исполнительных устройств и датчиков. Обработка данных осуществляется через специализированное ПО, позволяющее визуализировать показания сенсоров, настраивать ПИД-регуляторы и тестировать алгоритмы стабилизации. Для анализа динамических характеристик системы предусмотрена запись телеметрии и её последующая обработка в средах моделирования, таких как MATLAB/Simulink. Для изучения принципов работы полётных контроллеров модуль позволяет реализовать следующие задачи: калибровка сенсоров и фильтрация шумов с использованием алгоритмов complementary filter и Kalman filter; настройка ПИД-регуляторов для стабилизации углового положения; программирование автоматических режимов полёта (взлёт, посадка, движение по заданным координатам); интеграция с системами компьютерного зрения для распознавания объектов; отладка взаимодействия с наземными станциями управления через протоколы MAVLink или ESP-NOW. В данной работе рассмотрены ключевые аспекты проектирования полётных контроллеров, включая выбор элементной базы, синтез алгоритмов управления и обеспечение отказоустойчивости. Также представлен разработанный учебный модуль, который позволяет студентам получить практический опыт работы с аппаратными платформами, сенсорами и программными инструментами, используемыми в современных авиационных системах.

ВИДЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТОНКОЙ КЕРАМИКИ

Ратушная И.А., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Керамика известна с древнейших времен и широко используется в различных сферах жизни: от бытовой посуды до высокотехнологичных промышленных изделий. Среди широкого спектра материалов особое место занимает керамика, которая, благодаря своим уникальным физико-химическим свойствам, является основой для инноваций в различных отраслях промышленности. Керамика – это материалы и изделия, получаемые путем формования и последующего обжига неорганических материалов, преимущественно глин, а также их смесей с минеральными добавками. Существуют самые разнообразные виды керамики: грубая керамика (кирпич, черепица, горшки для растений); тонкая керамика (посуда, декоративные изделия); огнеупорная керамика (печи, тигли); техническая керамика (режущие инструменты, компоненты электроники); художественная керамика (скульптуры, вазы, декоративные панно, сувениры). Тонкая керамика отличается высоким качеством и изысканностью. Основные виды тонкой керамики. Фарфор состоит из белой глины (каолин), кварца, полевого шпата. Имеет белый цвет, полупрозрачен, с высокой прочностью и низкой пористостью. Из него изготавливают посуду и различные декоративные изделия. Фаянс состоит из глины с добавлением кварца и мела. Менее прочный, чем фарфор, более пористый, непрозрачный. Применяется для изготовления посуды, плитки. Майолика состоит из глины с добавлением известняка. Имеет пористую структуру, и применяют для изготовления посуды и плитки. Терракота состоит из чистой глины без примесей. Имеет пористую структуру и натуральный цвет (красный, коричневый). Применяют для изготовления декоративных изделий, скульптуры, плитки. Производство тонкой керамики требует высокой чистоты сырья, точного формования (литье, прессование), обжига, различных способов декорирования. Керамика, от глиняной посуды до передовых технологий, продолжает оставаться ключевым материалом благодаря разнообразию свойств и постоянному развитию. Новые разработки в нанокерамике и композитах открывают захватывающие перспективы для будущего, делая керамику незаменимой в самых разных отраслях.

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОЗДАНИЕ И ВОСПРИЯТИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Фатяхетдинова А.Р., Горева С.В., гр. МХТ-124
Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Современные технологии значительно изменили как процесс создания, так и восприятие художественной продукции. Цифровизация искусства и внедрение новых технологических решений в творческий процесс открывают перед художниками и зрителями уникальные возможности. Процесс создания художественной продукции в последние десятилетия претерпел кардинальные изменения. Одной из таких изменений стало использование цифровых технологий в различных формах искусства, от живописи до кинематографа. Художники теперь могут создавать произведения с помощью графических планшетов, специализированных программ для 3D-моделирования и анимации, а также использовать инструменты виртуальной реальности. Эти технологии позволяют экспериментировать с новыми формами и визуальными эффектами, недоступными при традиционных методах. Искусственный интеллект (ИИ) становится важным инструментом для художников. Он способен генерировать картины, музыку и тексты, которые по качеству не уступают произведениям, созданным человеком. ИИ-системы, обученные на больших объемах данных, помогают создавать новые стили и формы искусства, что меняет традиционные представления о творчестве и авторстве. Восприятие художественной продукции также изменилось с развитием технологий. Онлайн-платформы, социальные сети и цифровые галереи сделали искусство более доступным для широкой аудитории. Люди теперь могут наслаждаться произведениями искусства, не выходя из дома, что расширяет круг зрителей и повышает доступность искусства. Однако с развитием новых технологий возникают и новые вопросы. Авторство произведений, созданных с использованием ИИ, вызывает споры, так как становится неясно, кто именно является создателем – человек или машина. Также стоит вопрос о ценности произведений, созданных в цифровой среде, поскольку их можно легко копировать и распространять. Таким образом, современные технологии открывают новые горизонты для создания и восприятия искусства, однако их использование требует внимательного осмысления этических и философских аспектов. В будущем можно ожидать дальнейших изменений в художественной сфере, где технология и творчество будут неразрывно связаны.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ТОЛЩИНУ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ ПРИ ЕГО НАНЕСЕНИИ ФРИКЦИОННО-МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Орлов А.С., гр. МАГ-ТХ-124
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Фрикционно-механический способ нанесения металлического покрытия впервые было предложено советскими учеными Гаркуновым Д.Н. и Лозовским В.Н. в 1958 г. Суть способа – нанесение на стальную поверхность тонких покрытий из медного сплава, в основном латуни. Способ основан на явлении схватывания металлов при трении. При трении с поверхностей удаляются пленки окислов и загрязнений, обнажаются чистые поверхности металлов, начинают действовать неуравновешенные на поверхности молекулярные силы, в результате действия которых происходит схватывание чистых металлов. Для создания на поверхности детали сплошного равномерного покрытия необходимо обеспечить повсеместное схватывание поверхности детали с материалом инструмента и перенос его на стальную поверхность не отдельными кусочками, а сплошным слоем, состоящим из мелких частиц, хорошо сцепленных со сталью и между собой. Это может быть достигнуто повышением температуры в зоне фрикционного контакта. Обработка поверхностей вращения производилась на токарном станке с применением несложной технологической оснастки. В качестве инструмента использовали латунную проволоку диаметром 3-5 мм. Инструмент крепится к оправке, которая обеспечивает в процессе обработки его нагружение удельным давлением около 100 МПа и подачу по мере изнашивания, Скорость обработки составляло 0,2 м/с при продольной подаче 0,2 мм/об. Число проходов по одному месту – 2. Нагрев образцов проводился индукционном способом от 100°С до 300°С. Обработке подверглись поверхности стальных деталей. Толщина покрытия определялась металлографическим методом. Толщина покрытия при использовании в качестве инструмента латуни при температуре образца 100°С составила 2-3 мкм. При температуре 200°С толщина покрытия составила 5 мкм. Метод фрикционно-механического латунирования отличают простота и технологичность. Обработка производится на обычном металлорежущем оборудовании с использованием несложных устройств, обеспечивающих необходимое давление на инструмент и его подачу по мере изнашивания. Обработке могут подвергаться практически все механообрабатываемые поверхности.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СОСТАРИВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ленкова Т.И., гр. МХТ-124
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Современные тенденции в дизайне заключаются в использовании природных текстур и ориентации на экологичность. Все это можно найти в стиле ваби-саби, использующего естественную красоту несовершенства, подчеркивая важность взаимодействия с окружающим пространством на глубоком эмоциональном уровне. В связи с этим, на помощь приходят методы состаривания, позволяющие наделить особым шармом новые вещи. Традиционные методы состаривания древесины базируются на ручных техниках. Они включают в себя патинирование, брашированиe, морение и выжигание. Одним из наиболее распространенных современных методов является использование станков для текстурирования древесины. Химическая обработка предполагает использование инновационных составов, ускоряющих процесс старения древесины и изменяющих её цвет и текстуру. Лазерная гравировка может имитировать любые природные рельефы и узоры. Способы состаривания камня включают механическую обработку, где используются вращающиеся щётки с абразивным покрытием или специальные диски с молоточками-бучардами. Метод термической обработки основан на воздействии высокотемпературной струи пламени, достигающей от 2500 до 3000°С. При химической обработке на поверхность камня наносится кислота, которая разъедает верхний слой. Методы состаривания керамики ограничиваются молочением и молочным обжигом, химической обработкой и патинированием: в промышленности чаще применяется окрашивание изделий под старину, нежели воздействие на сам материал. Металлы также можно состарить путем патинирования. Механическая обработка включает использование абразивных материалов, таких как шлифовка и специальные щетки. Метод создания искусственной ржавчины основан на получении коррозионного слоя путем нанесения раствора соли и перекиси водорода, а при термической обработке используется горелка. В заключение, исследование методов состаривания художественно-промышленных изделий демонстрирует их значимость в контексте актуальных дизайнерских тенденций и имеет большой потенциал для развития.

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ДИЗАЙНЕ

Горева С.В., гр. МХТ-124
Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

В последние годы 3D-моделирование стало неотъемлемой частью многих областей дизайна, включая архитектуру, промышленный дизайн, моду и графический дизайн. Развитие технологий в этой сфере привело к значительным улучшениям в процессе создания и визуализации объектов, обеспечив более высокую точность, скорость работы и возможность воплощать самые смелые и сложные идеи. Целью исследования является анализ новых технологий в 3D-моделировании и их влияния на процессы проектирования в различных областях дизайна, а также изучение возможностей применения этих технологий для улучшения качества и эффективности создания объектов. Одной из главных инноваций стало использование искусственного интеллекта (ИИ) для автоматизации и оптимизации процессов создания моделей. Современные программы могут анализировать и корректировать модели на основе заданных параметров, прогнозируя возможные ошибки и предлагая оптимальные решения. Это значительно ускоряет процесс проектирования, снижая вероятность ошибок и улучшая качество конечного продукта. Например, в архитектурном дизайне ИИ может создавать уникальные структуры, идеально вписывающиеся в заданные условия, такие как климат, рельеф местности и эстетические предпочтения. Новые инструменты для реалистичной визуализации также оказали большое влияние на дизайн. Современные графические движки позволяют создавать фотореалистичные изображения, которые могут быть использованы как для презентаций, так и для виртуальных туров. Это открывает новые возможности для архитекторов и дизайнеров интерьеров, позволяя клиентам увидеть проект в деталях еще до начала его реализации. Кроме того, такие инструменты, как виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR), дают возможность погружаться в моделируемую среду и взаимодействовать с ней в реальном времени. Инновации, такие как искусственный интеллект, 3D-печать и генеративный дизайн, открывают новые горизонты для творческого выражения и позволяют создавать более сложные, функциональные и эстетически привлекательные объекты. С развитием этих технологий можно ожидать, что 3D моделирование будет становиться все более индивидуализированным, а процессы разработки – еще более быстрыми и эффективными.

МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ

Голышева Т.В., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Для изготовления декоративной керамической плитки в качестве сырья используется твердый фарфор. Он состоит из трех компонентов: каолин, кварц и полевой шпат. К его преимуществам относятся: прочность, устойчивость к механическим повреждениям, полупрозрачность, устойчивость к высоким температурам, эстетическая привлекательность, белоснежный цвет и глянцевая поверхность, а также высокая степень стеклования. Благодаря последнему качеству твердый фарфор имеет более гладкую поверхность и яркость цвета. К недостаткам твердого фарфора относят: высокую стоимость, требовательность в уходе и хрупкость при сильных ударах. Твердый фарфор чаще всего используют для изготовления столовой посуды, декоративных предметов, искусства, лабораторной посуды, а также для тарелок, чашек и сервизов. Процесс производства плитки из твердого фарфора наливным способом включает в себя следующие этапы. 1. Подготовка шликера. Измельченные материалы и глинистый шликер смешивают и пропускают через вибросито для очистки от крупных включений. 2. Сборка формы будущей плитки. 3. Заливка в формы шликера в жидком текучем состоянии. Шликер заливают между двумя стенками гипсовой формы, тогда толщина изделия равна зазору между ними. 4. Разъем формы, шлифовка мест литников. 5. Извлечение изделий из форм. 6. Покраска плиток. 7. Глазурование, сушка. 8. Контроль качества. Таким образом, проведенная работа показала, что плитка из твердого фарфора, полученная наливным способом, представляет собой уникальный декоративный элемент. Его применение, несомненно, украсит интерьер современной квартиры.

ОСОБЕННОСТИ НАНЕСЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НА ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕМЕТАЛЛОВ

Майер С.А., гр. МХТ-123
Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

На сегодняшний день, для производства художественных и декоративных изделий применяется широкий круг материалов. В целях экономии дорогостоящих материалов, применяется технология

изготовления изделия из более дешевых материалов с последующим нанесением покрытий из цветных и драгоценных металлов. В настоящий момент хорошо изучен гальванический метод нанесения металлических покрытий на металлы. Нанесение таким способом покрытий на изделия из неметаллов невозможно, так как они не обладают электропроводимостью. Для решения этой задачи необходимо нанесение электропроводящего подслоя, за счёт которого мы можем обеспечить процесс покрытия изделия металлом в гальванической ванне. Качество получаемого покрытия зависит от состава электролита, от рельефа поверхности изделия, от конфигурации электродов и их расстояния до обрабатываемого изделия, а также режимов обработки. В ходе изучения литературы нами были определены задачи для работы, в ходе которой, среди прочих проблем, наиболее важной была определена проблема выбора рабочих режимов процесса. Также было изучено влияние конфигурации и размеров электродов с учетом формы обрабатываемого изделия. При проведении исследований была использована установка для нанесения покрытий гальваническим методом EasyShine РУТА. Электропроводный подслой наносился из аэрозольного баллона с лаком на графитовой основе GRAPHITE SOLINS. Были определены оптимальные режимы тока для нанесения покрытий на образцы из природного материала. Процесс образования покрытия осуществлялся с использованием растворимых медных анодов в сернокислом медьсодержащем электролите: в 1 литр водного раствора содержится 200 г $CuSO_4*5H_2O$, 160 г H_2SO_4, 1.5 мл C_2H_5OH и 4 гранулы желатина. Предварительные результаты показали возможность и перспективность применения данного способа для нанесения медного покрытия на изделия из материалов природного происхождения.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Горяинова К.А., гр. МАГ-ТХ-124
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Цветовые характеристики поверхностей играют ключевую роль в науке, дизайне и материаловедение. Современные методы определения цветовых характеристик расширили возможности в данных сферах. В науке колориметрии одними из главных требований метрологии цвета является однозначность и воспроизводимость. На результат в колориметрии влияют нормированные условия: цветность основных излучений и их количества, размеры фотометрического поля, уровень яркости. Принцип построения колориметрических систем основывается на одном из законов Грассмана. В

результате цветовых измерений определяются цветовые координаты (3 числа), определяющие цвет. Спектральные коэффициенты отражения поверхности и распределение энергии в спектре источника света, освещающего поверхность обычно неизвестны, поэтому для решения таких задач применяются колориметры. Колориметр трёхцветный – прибор для измерения цвета в одной из трёхмерных колориметрических систем, в которой любой цвет может быть представлен как результат оптического смешения определенных количеств трёх цветов, принимаемых в ней за основные цвета. Можно выделить визуальные, субтрактивные и фотоэлектрические колориметры. Получать наиболее точные данные о цвете, проводить более сложные измерения цвета позволяют спектрофотометры. Таким образом, использование приборов для методов определения цветовых характеристик просто необходимо для источников света, естественных земных покровов, светофильтров, декоративных покрытий, искусственных камней, тканей, архитектурных красок, бумажных изделий, керамики и многое другое.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОМЫСЛОВ В РОССИЙСКИЕ БРЕНДЫ ОДЕЖДЫ

Казанцева М.В., гр. ЛТТ-224
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

В последнее время российские бренды одежды всё чаще используют народные мотивы или традиционные техники в своих коллекциях. В условиях глобализации и стремительного развития технологий такой подход помогает создать конкурентноспособный продукт, а также сохранить культурное наследие, чтить традиции страны. Промыслами являются традиционные ремёсла, передающиеся из поколения в поколение жителями нашей страны. Современные дизайнеры внедряют в одежду роспись, вышивку, набойки и другие ремёсла русского народа. Существует несколько тенденций внедрения промыслов российскими брендами. Первым подходом рассмотрим слияние традиций и современных технологий. С помощью современного оборудования элементы народного искусства интегрируются в коллекции. Например, из такой росписи как хохлома и гжель создаётся принт на одежде. Использование технологий ускоряет производство росписи, сохраняя качество покрытия. Также использование народных промыслов помогает сохранить экологию: натуральные материалы и традиционные методы изготовления наносят меньший вред для природы, уменьшают углеродный след и поддерживают эко-движения. Следующая тенденция внедрения промыслов – сотрудничество с художниками и представителями народного творчества по

всей стране. Такое движение помогает брендам обогатить свои коллекции уникальными изделиями, а также привлекает внимание к различным культурным традициям и даёт возможность развиваться малоизвестным мастерам. Таким образом, внедрение промыслов в российские бренды одежды имеет большое будущее. Это направление способствует развитию российской модной индустрии, закреплению российских производителей на рынке внутри страны и за её пределами, что благотворно влияет на экономику страны. Стоит отметить значимость для социокультурной среды. Использование промыслов позволяет продвинуть элементы народного творчества в общество, заинтересовать покупателя культурой Родины, уважать и сохранять её особенности.

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ПОКРЫТИЙ В ГАЛЬВАНОПЛАСТИКЕ

Ратушная И.А., Фанасюткина Д.Д., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Гальваника – это одно из ключевых направлений в современной промышленности и науке, играющее важную роль в создании долговечных, функциональных и эстетически привлекательных изделий. Этот процесс, основанный на электрохимическом осаждении металлов, позволяет улучшать свойства поверхностей, повышать их коррозионную стойкость, износостойкость и другие сопротивления, а также придавать им дополнительные характеристики или декоративный вид. Гальваника широко применяется в машиностроении, электронике, авиационной и космической промышленности, ювелирном деле и многих других отраслях. Важным аспектом гальваники является токопроводящий слой – это тонкий слой материала, который наносится на поверхность изделия перед основным гальваническим процессом. Его главная функция – обеспечить равномерное распределение электрического тока по всей поверхности изделия, что необходимо для равномерного осаждения металла. Без токопроводящего слоя процесс гальванизации был бы невозможен, особенно для материалов, которые не проводят электричество (например, пластик, керамика или стекло). Существуют два основных вида токопроводящих слоев: металлические покрытия – медь (высокая электропроводности и адгезия), никель (улучшение коррозионной стойкости и повышение адгезии), серебро (высокая электропроводность и антикоррозионные свойства), золото (электроника и ювелирная промышленность) и графитовые покрытия – графит часто используется для создания токопроводящих слоев на неметаллических поверхностях, таких как пластик или керамика. Все покрытия могут быть представлены в виде

лаков, спреев и т.д. для удобства нанесения. Правильный выбор токопроводящего слоя крайне важен, так как он влияет на следующие аспекты: равномерность покрытия, адгезия, электропроводность, защита от коррозии. Токопроводящий слой – это фундамент гальванического процесса, от которого зависит качество и долговечность конечного покрытия. Правильный выбор материала и толщины этого слоя позволяет достичь равномерного осаждения металла, улучшить адгезию и обеспечить необходимые эксплуатационные характеристики изделия.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВИДА ИСКУССТВЕННОГО КАМНЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НОЧНИКА

Теребинская А.Н., гр. МХТ-123
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Современный дизайн интерьеров уделяет внимание не только эстетике, но и функциональности, доступности и экологичности материалов. Ночник из камня отвечает современным тенденциям и привлекает внимание. Натуральный камень, обладая красотой и престижем, но имеет ограничения: большой вес, сложность обработки, высокая стоимость. Искусственный камень, напротив, предлагает легкость в обработке, доступную стоимость, экологичность и широкие возможности для дизайна. Ночник как функциональное изделие должен быть безопасным, эстетичным, долговечным, экологичным и иметь вариативность цветов и текстур. Литьевой камень отвечает этим требованиям благодаря своим характеристикам. Вид наполнителя влияет на прочность и внешний вид. Вид связующего определяет пластичность и устойчивость к температурам и влаге. Сравнение материалов показывает, что кварцевый камень Vicstone обладает высокой прочностью (6.0-7.0 по Моосу), устойчив к царапинам, экологичен, долговечен и устойчив к влаге, ультрафиолету и перепадам температур. Акриловый камень MarkStein имеет среднюю прочность (4.0-5.0 по Моосу), доступен по цене, но менее устойчив к высоким температурам. Декоративный камень Decorstone отличается низкой прочностью (2.0-2.5 по Моосу), хрупок и требует защиты от влаги, но доступен по цене. Для выявления оптимального материала для создания ночника из искусственного камня была составлена матрица оптимизации выбора. Самыми важными показателями являлись доступность и возможности цвета, за ними по важности экологичность, прочность и долговечность. В итоге каждый из материалов получил следующие оценки: кварцевый камень Vicstone – 4,35; акриловый камень MarktStein – 3,95; декоративный камень decorstone – 4,025. Глядя на результаты вычислений, можно сделать вывод, что кварцевый камень

Vicstone является оптимальным материалом для изготовления ночника. Его высокая стоимость оправдана преимуществами в прочности, долговечности и экологичности. Таким образом, Vicstone является идеальным выбором для создания качественного, стильного и функционального ночника.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ УСАДКИ СОСТАВА ПАПЬЕ-МАШЕ ПРИМЕНЕНИЕМ В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ ТЕТРАСИЛИКАТА МАГНИЯ

Орехова Е.А., гр. МАГ-ТХ-123, Широкова С.В., гр. МХ-121
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Папье-маше – композитный материал, состоящий из бумажной массы, связующего вещества (крахмал, клей, гипс) и, в некоторых случаях, укрепляющих добавок. После сушки материал приобретает прочность, лёгкость и устойчивость к деформации. Этот материал широко применяется в: декоративно-прикладном искусстве (изготовление скульптур, масок, элементов декора), моделировании и макетировании (архитектурные и инженерные макеты), реставрационных работах (восстановление декоративных элементов), промышленности (изготовление упаковки, литых изделий, легких конструкций). Классический состав папье-маше включает бумажную массу и ПВА клей. Однако эксперименты показали, что такой состав подвержен значительной усадке, что может негативно сказываться на конечных изделиях. В связи с этим была поставлена задача минимизировать усадку материала. Для решения этой проблемы в качестве наполнителя был выбран тетрасиликат магния (тальк). Были подготовлены образцы папье-маше с разным содержанием талька в виде пластин размером 100х100 мм. На поверхность пластин нанесли диагональные линии, на которых через каждые 100 мм были сделаны контрольные риски. Это позволило измерять усадку материала по изменению расстояния между рисками после высыхания. Результаты исследования показали, что увеличение содержания наполнителя до 30% способствует снижению усадки материала. Однако дальнейшее увеличение количества наполнителя не оказывало существенного влияния на этот показатель. При этом наибольшая прочность материала была зафиксирована в образце, содержащем около 20% наполнителя. Таким образом, оптимальный состав папье-маше, помимо традиционных компонентов, должен включать 20% наполнителя в виде тетрасиликата магния, что позволяет значительно уменьшить усадку материала, сохраняя его прочностные характеристики.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИСАДОК К СМАЗЫВАЮЩИМ МАТЕРИАЛАМ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ТРУЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Селиванов И.А., гр. МАГ-ТХ-124, Ромашёва К.К., гр. МХ-121
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Изучение свойств смазочных материалов имеет важное значение для повышения надежности и долговечности механизмов и машин. В данном исследовании проводилась оценка влияния специальных добавок в индустриальное масло И-20А на силу трения и износостойкость образцов, изготовленных из стали марки ШХ15, используя трибометр. Эксперимент проводился на трибометре с использованием цилиндрических образцов. Каждое испытуемое тело проходило тесты в условиях равных нагрузок, с использованием двух разных типов смазки: индустриальное масло И-20А без добавок; индустриальное масло И-20А с добавками (добавки включают антифрикционные и противоизносные компоненты). Методика эксперимента включала в себя различные этапы, такие как подготовка образцов, подготовка смазывающих материалов, наладка оборудования, проведение эксперимента, а также сбор и анализ полученных данных. Каждый образец подвергался тестированию на трение, при которых фиксировались: сила трения (измерялась в ньютонах); износ (изменения в массе образца до и после испытания); размер пятна контакта (с помощью измерительных инструментов и фотоснимков). Результаты испытаний показали, что добавление специальных добавок в масло существенно влияет на процесс трения и износа и играет ключевую роль в улучшении эксплуатационных характеристик узлов трения. Снижение силы трения и меньший износ образцов указывает на высокую эффективность использования добавок, что может привести к значительному увеличению надежности и долговечности машин и механизмов. Данные результаты имеют важные практические применения в различных отраслях. Дальнейшие исследования могут сосредоточиться на оптимизации составов смазочных материалов для достижения еще лучших результатов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ПЛАСТМАСС ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Няшин А.Е., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Работа посвящена исследованию перспектив использования токопроводящих пластмасс (ТПП) в сфере художественно-промышленного производства. Традиционно, материалы для изготовления подобных изделий ограничивались металлами, деревом, стеклом, керамикой и обычными полимерами. Однако, с развитием технологий полимерных материалов и появлением ТПП, открываются новые возможности для создания функциональных, эстетически привлекательных и технологически инновационных объектов. Токопроводящие пластмассы представляют собой полимерные композиционные материалы, обладающие способностью проводить электрический ток. Это достигается путем введения в полимерную матрицу токопроводящих наполнителей, таких как углеродные волокна, углеродные нанотрубки (УНТ), графен, технический углерод (сажа), металлические порошки, металлизированные волокна. Могут быть использованы токопроводящие полимеры (полианилин, полипиррол, политиофен). Использование ТПП в художественно-промышленном дизайне предоставляет ряд преимуществ по сравнению с традиционными материалами. ТПП позволяют создавать сложные и нестандартные формы, недоступные при использовании традиционных материалов. Возможность интеграции электронных компонентов, сенсоров и проводников непосредственно в структуру изделия. ТПП обладают меньшим весом по сравнению с металлами, что облегчает транспортировку и использование изделий. Многие ТПП устойчивы к коррозии, что обеспечивает долговечность изделий. ТПП легко поддаются окрашиванию и текстурированию, что позволяет создавать эстетически привлекательные изделия. ТПП легко обрабатываются с использованием современных методов, таких как литье под давлением, экструзия и 3D-печать. Токопроводящие пластмассы представляют собой перспективный материал для использования в художественно-промышленном дизайне. Они позволяют создавать функциональные, эстетически привлекательные и технологически инновационные изделия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕТОПРОЗРАЧНОГО БЕТОНА «LITRACON» В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Кургинян А.Г., гр. МАГ-ТХ-124
Научный руководитель доц. Корнеев А.А.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Светопрозрачный бетон – инновационный материал, который объединяет прочность традиционного бетона с прозрачностью стекла. Одним из наиболее известных представителей этой технологии является материал под названием LiTraCon (Light Transmitting Concrete). Его появление открыло новые горизонты в архитектуре и дизайне интерьеров, позволяя создавать уникальные конструкции, сочетающие функциональность и эстетику. LiTraCon представляет собой композитный материал, состоящий из мелкодисперсного бетона и оптических волокон, расположенных параллельно друг другу. Благодаря этому материал способен пропускать свет, сохраняя при этом прочностные характеристики обычного бетона. Светопрозрачный бетон активно используется в строительстве фасадов зданий. Это позволяет снизить энергопотребление за счет естественного освещения и придает зданиям уникальный внешний вид. В интерьерах LiTraCon применяется для создания перегородок, стеновых панелей и декоративных элементов. Особенно популярен этот материал в общественных пространствах, таких как торговые центры, музеи и офисные помещения. Светящиеся элементы из LiTraCon находят применение в создании садово-парковых скульптур, пешеходных дорожек и малых архитектурных форм. Сочетание прочности и способности пропускать свет делает этот материал особенно привлекательным для ландшафтных дизайнеров. Однако данный материал обладает и рядом недостатков: ограниченная прозрачность, не позволяющая видеть объекты через материал; более высокая стоимость по сравнению с традиционными строительными материалами; необходимость тщательного проектирования конструкций с учетом особенностей светопроводимости. Светопрозрачный бетон LiTraCon стал важным элементом современного дизайна, предлагая архитекторам и дизайнерам новые возможности для реализации творческих идей. Этот материал сочетает в себе практичность и красоту, открывая путь к созданию уникальных архитектурных решений. Хотя его использование требует определенных технических знаний и финансовых вложений, потенциал LiTraCon в области архитектуры и дизайна остается огромным.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЛАВА С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Дахно А.Д., гр. МХТ-123
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Сплавы с эффектом памяти формы (СЭФП), возвращающиеся к заданной форме после деформации, перспективны для применения. Исследование фокусируется на их применении в художественно-промышленных изделиях, демонстрируя их потенциал для революции в дизайне и функциональности объектов. Сплавы с памятью формы восстанавливают исходную форму после деформации при изменении давления/температуры. Они используются в металлургии, промышленности, биомедицине и даже игрушках. Сплавы имеют две кристаллические модификации: аустенит (высокие температуры) и мартенсит (низкие температуры), переход между которыми обеспечивает эффект «памяти». Существуют различные сплавы с памятью формы. Никель-титановые сплавы – самые качественные, но дорогие. Сплавы на основе меди – дешевле в производстве, но менее прочные. Используются, например, в термочувствительных устройствах и сплавах, меняющих цвет. Сплавы на основе железа – дешевые и распространенные. Сплавы с памятью формы используются как датчики и исполнительные элементы в автомобилях, роботах, энергетике. Также применяются в медицине благодаря сверх эластичности, биосовместимости и нетоксичности, например, стоматология. Сплавы с памятью формы используются в нагревателях пищи, кондиционерах, термостатах, оправах для очков, игрушках, ювелирных изделиях. Сплавы с эффектом памяти – это перспективный материал для художественного производства, обеспечивающий динамическую трансформацию, эстетику и интеграцию с технологиями. Их можно использовать для создания: светильников-трансформеров, которые можно вручную деформировать, создавая уникальные формы; движущихся картин и скульптур, меняющие форму под воздействием температуры или света, создавая кинетические произведения искусства; интерактивные детские игрушки, способные после активной игры или решении головоломки, под действием высокой температуры, вернуться в исходную форму. Несмотря на некоторые недостатки, которые устраняются модифицирующими добавками, СЭФП могут революционизировать дизайн и искусство, предоставляя новые инструменты для выражения идей и взаимодействия человека с миром.

КРОСС-КУЛЬТУРНЫЕ ВЛИЯНИЯ В ДИЗАЙНЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

Доценко В.С., Милованова А.Р., гр. МХТ-124
Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Кросс-культурные влияния в дизайне представляют собой процесс адаптации идей, стилей и материалов из различных культур с целью создания новых художественно-промышленных изделий. В условиях глобализации интеграция культурных мотивов становится важным фактором повышения конкурентоспособности продукции, однако сопряжена с рядом рисков, связанных с восприятием оригинальности и аутентичности изделий. Исследование основано на методе кейс-стади, который позволяет рассмотреть конкретные примеры компаний, использующих кросс-культурные элементы в дизайне. Анализируются как успешные, так и неудачные случаи адаптации культурных мотивов в продукции международных брендов. Результаты исследования. Положительные примеры кросс-культурного дизайна. Компания «Nike» разработала спортивный хиджаб, учитывающий религиозные нормы мусульманских стран, что способствовало росту популярности бренда среди мусульманских женщин. Компания «IKEA» адаптировала кухонные столы для индийского рынка, учитывая антропометрические особенности местных потребителей, что повысило спрос на продукцию компании. Отрицательные примеры кросс-культурного дизайна. Бренд «Gucci» выпустил свитер с элементами, напоминающими расистский грим «блэкфейс», что вызвало общественное осуждение и привело к снятию изделия с продажи. Бренд «Mowalola» представил юбки с изображением национальных флагов, включая флаг Саудовской Аравии, что вызвало негативную реакцию мусульманской аудитории и потребовало извинений от бренда. Компания «Isabel Marant» была обвинена в плагиате традиционных мексиканских узоров, однако, признав происхождение дизайна, смогла избежать значительных репутационных потерь. Для успешного использования кросс-культурных мотивов в дизайне необходимо проводить детальное исследование культурных особенностей целевого рынка, учитывать социальные и религиозные аспекты восприятия продукции, разрабатывать адаптивные версии изделий, минимизирующие риски культурных конфликтов, оперативно реагировать на общественные отзывы.

НАРОДНАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ РОСПИСЬ В РОССИИ

Карамова А.С., гр. МАГ-ТТ-724
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

За долгие века в России сформировалось множество уникальных видов народной живописи. Российские мастера расписывают изделия из дерева, металла, керамики, папье-маше и других материалов. Одним из самых известных и растиражированных народных художественных промыслов является хохломская роспись. Этот вид росписи деревянных изделий зародился в XVII веке в окрестностях села Хохлома. По темному фону ведется роспись золотом, а также красным, желтым, оранжевым, реже зеленым и голубым цветами. Для хохломы характерны изображения ягод рябины и земляники, цветов и ветвей, птиц и зверей. Художественная роспись металлических подносов зародилась в середине XVIII века на уральских заводах Демидовых в Нижнем Тагиле. Отличительной особенностью тагильской росписи является то, что цветы в композиции располагаются свободно, не перекрывая друг друга, пишутся за один прием. Позже, в первой половине XIX века, металлические подносы начали расписывать в деревне Жостово. Основной мотив жостовской росписи – цветочный букет. По краю поднос украшается ажурным растительным орнаментом. Роспись выполняется на черном фоне, реже используется красный, синий или зеленый фон. Еще одним известным видом декоративно-прикладного искусства является лаковая миниатюрная живопись, которая используется для росписи шкатулок и других изделий из папье-маше. В настоящее время в России существует четыре центра лаковой миниатюры: Палех, Холуй, Мстёра и Федоскино. Первая фабрика лаковой миниатюры появилась в России в конце XVIII века в селе Данилково, потом производство перенесли в соседнее Федоскино. Федоскинская миниатюра – это реалистичная живопись. Трехслойное письмо позволяет достичь эффекта глубины и объема. В отличии от других школ лаковой живописи, здесь используются масляные краски, а не темпера. Перед началом работы наносится грунт. Работа выполняется масляными красками в три-четыре слоя. Самый знаменитый вид народной росписи по фарфору – Гжель. Промысел основан в конце XVII века в деревне Гжель недалеко от Москвы. Знаменитые белые и синие цвета гжельской росписи возникли в 20-е годы XIX века и окончательно сложился в 40-е годы XX века. Именно тогда была утверждена кобальтовая краска и стандартизированы мазки, из которых формируется изображение.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ФАРФОРА

Шарова Т.Н., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Фарфор – это высокопрочный керамический материал, относящийся к категории тонкой керамики и известный своей способностью выдерживать высокие температуры, что делает его пригодным для использования в различных промышленных и бытовых целях. Термостойкость фарфора зависит от его состава, технологии изготовления и предназначения. Изделия из однородной белой массы, которые обжигаются при температуре 1350-1450°С содержит больше каолина и меньше полевого шпата. В состав костяного фарфора входит зола костей крупного рогатого скота (фосфат кальция). Используется для производства художественных изделий, не посуды. Европейский фарфор содержит больше каолина и требует более высокой температуры при обжиге. Это прибавляет ему прозрачности, но выжигает все пигменты, кроме кобальта и хрома. Восточный фарфор содержит меньше каолина, чем европейский, обжигается при менее высокий температурах. Это позволяет применять ряд красок после первого обжига, то есть для подглазурной росписи. Изделия, обжигаемые при температуре ниже 1350°С, относятся к пористой керамике, обладают хрупкой глазурью, которая разрушается при механическом воздействии. Цвет фарфора зависит от состава фарфора и глазури, а также от вида обжига. В разных регионах используются различные способы обработки характерных для местности видов глины – именно от этого зависит оттенок готовой продукции. Китайский фарфор отличается белизной, европейский часто бывает сероватым или синеватым.

ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Ленкова Т.И., Федосьина Е.А., гр. МХТ-124
Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Современные технологии 3D-печати стремительно развиваются, что приводит к появлению новых филаментов, значительно расширяющих возможности художественно-промышленного дизайна. Инновационные материалы позволяют дизайнерам экспериментировать с формами и текстурами, создавая экологически безопасные и функциональные изделия.

Одним из перспективных материалов является PLA-филамент с добавками. В отличие от классического PLA, модифицированные версии содержат древесные, металлические или углеродные волокна, придавая изделиям текстуру дерева, металлический блеск или повышенную прочность. Гибкие TPU-филаменты позволяют создавать эластичные детали с высокой ударопрочностью, востребованные в функциональных прототипах, обуви и аксессуарах. PETG-филамент сочетает прочность ABS и простоту печати PLA, устойчив к механическим воздействиям и влаге, идеально подходя для прозрачных элементов и прочных корпусов. PVA и HIPS – растворимые материалы для поддержки сложных конструкций: PVA растворяется в воде, HIPS – в лимонене, обеспечивая идеально гладкие поверхности после удаления поддержек. Углеродный и керамический филамент применяется для создания сверхпрочных и жаростойких изделий. Исследование, проведенное на кафедре Технологии художественной обработки материалов, показало, что PLA с углеродными добавками увеличивает прочность на 30% по сравнению с классическим PLA. Также оценивалась равномерность текстуры, яркость и матовость поверхности. Итоговые данные подтверждают, что инновационные филаменты с добавками (углеродными, металлическими, графеновыми) существенно повышают функциональные характеристики материалов, улучшая прочность, эластичность и износостойкость изделий, а также могут положительно влиять на внешний вид изделий. Таким образом, инновационные филаменты открывают широкие возможности для создания уникальных, прочных и экологичных изделий. Их использование в художественно-промышленном дизайне помогает реализовать самые смелые идеи и повысить качество конечных продуктов.

ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ МОТИВОВ В ФАРФОРОВОЙ СКУЛЬПТУРНОЙ МИНИАТЮРЕ

Романова М.Э., гр. МХ-121
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Отражение национальных художественных мотивов – это богатейшая тема, охватывающая многообразие культур и традиций огромной страны. Рассмотрим некоторые аспекты. Многообразие этнических групп и их влияние. Русский народ – часто изображаются сцены из жизни – крестьяне в традиционных костюмах, сцены свадебных обрядов, сказочные персонажи, пейзажи. Стиль может варьироваться от классицизма до реализма и модерна. Орнаменты включают флористические мотивы, геометрические узоры и традиционные росписи. Народы Северного Кавказа

– миниатюры могут изображать представителей кавказских народов в национальных костюмах, с характерными головными уборами и украшениями. Часто встречаются мотивы горных пейзажей, сцены кочевой жизни. Народы Сибири и Дальнего Востока – здесь представлены образы бурят, якутов, тувинцев и других народов. Миниатюры могут изображать традиционные жилища, одежду, шаманские ритуалы, образы животных, важных в их мифологии. Народы Поволжья – миниатюры могут отражать культуру тартаров, чувашей, мордвы и других народов Поволжья. Здесь могут быть представлены традиционные орнаменты, национальные костюмы, сцены из народной жизни. Стилевые особенности. Использование традиционных орнаментов – это могут быть геометрические узоры, растительные мотивы, зооморфные изображения. Национальные костюмы – традиционная одежда является важным элементом миниатюр. Детали костюмов – вышивка, украшения, головные уборы – точно передаются мастерами. Стилизация и интерпретация – мастера фарфора часто используют стилизацию, придавая образам условность и декоративность. Географические и исторические аспекты. Производство фарфоровых миниатюр было сосредоточено в определённых центрах, что также влияло на стиль и тематику. Например, императорская фарфоровая мануфактура отражала определённые тенденции в искусстве, тогда как кустарные изделия носили более региональный характер. Исторические периоды также вносили свои коррективы.

РАЗРАБОТКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО И КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ МЫЛЬНИЦЫ

Новикова Д.А., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Существует множество интересных и оригинальных решений, направленных на создание мыльниц. Эти решения могут быть направлены как на создание уникального дизайна, так и на разработку функциональных особенностей, продуманной конструкции, удовлетворяющей различным потребностям пользователей. В этой работе была поставлена цель объединить два этих подхода и разработать модель мыльницы, отличающейся, как внешним видом, так и конструкцией. На различных онлайн-платформах, как специализированных для продажи товаров, так и предназначенных для обмена идеями и вдохновения, можно найти огромное разнообразие решений в области дизайна мыльниц. Современные производители предлагают широкий спектр моделей, которые сочетают в себе не только функциональность, но и эстетическую ценность.

Разрабатываемый дизайн изделия должен быть не только эстетически привлекательным, но и функционально продуманным, чтобы избежать возможных сложностей на этапе его изготовления, особенно при заливке в форму. Это требование обусловлено необходимостью оптимизации производственного процесса и обеспечения качественного результата. В качестве основной темы для дизайна изделия была выбрана морская тематика, вдохновлённая красотой моря и его обитателей. В разработке различных вариантов оформления были использованы образы, отражающие уникальные элементы морской природы, такие как изящные формы раковин, плавные линии морских волн и текстура рыбьей чешуи. Кроме того, был рассмотрен вариант декорирования поверхности мыльницы с использованием барельефа в виде орнамента. Такое решение делает изделие более простым в реализации, и поможет сэкономить на материалах. Итоговым вариантом дизайна стала мыльница в форме морской раковины, подобной половине раковины двустворчатого моллюска кардиума реснитчатого. Такая форма хорошо подходит для заливки керамики на массовом производстве, при этом в таком изделии будет хорошо зафиксировано само мыло, оно обладает сливом для воды и просто в очистке.

РАЗРАБОТКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ШАХМАТНОГО НАБОРА

Курзанова А.В., гр. МХ-121
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Шахматы являются одним из классических примеров сувенирной продукции, в настоящее время снова набирающей популярность. Возросший интерес порождает все больше взглядов на дизайн подарочных наборов. Эта тенденция расширяет возможность воплощения эстетик и тем, использующихся для вдохновения во время создания дизайна, такого уникального художественного изделия в промышленных масштабах. В настоящее время одной из самых доступных технологий для производства художественно-промышленных изделий является литье из пластика. Эта технология открывает новую эру в производстве шахмат, предлагая огромные возможности для экспериментов с цветом и формой. Отошли в прошлое традиционные шахматы из дерева или слоновой кости, уступив место ярким и неординарным фигурам из полимерных материалов. Помимо всего данная технология способна сократить расходы на производство и даже еще больше повысить экономию и сохранить экологию, применяя для литья переработанный пластик. А также пластик, в отличие от традиционных материалов, устойчив к влаге, ударам и сколам, что делает

такие шахматы идеальными для использования в различных условиях. Цель работы заключается в разработке и утверждении оптимального дизайнерского решения, которое позволит в полной мере раскрыть преимущества выбранной технологии и выраженную контрастность случайного рисунка при использовании разноцветного пластика. Для лаконичности и повышения технологичности фигуры избавлены от деталей, требующих отдельной покраски, акцент ляжет на необычную форму, заполненную материалом с вариацией цвета. Преимущество технологии литья из пластика является в том, что можно создавать шахматные фигуры любой сложности, с любой конфигурацией форм. В нашем случае модели фигур выполнены на основе простых закругленных форм, что позволит им хорошо сочетаться с разводами материала, из которого они будут отливаться. Сочетание рисунка, образующегося на поверхности при литье разноцветного пластика, и форм фигур задают легкое настроение, передающее игривость и непосредственность, которые привлекут детскую аудиторию и пробудят чувство ностальгии среди взрослых. Разнообразие полимеров, используемых в литье, позволяет варьировать вес и тактильные ощущения от фигур, делая игру еще более комфортной и увлекательной.

РАЗРАБОТКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО РЕШЕНИЯ ЛАТУННОГО ПОДСТАКАННИКА

Жукова В.В., гр. МХ-121
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Проектирование художественных изделий направлено на постоянную модернизацию способов синтеза функциональных, композиционных, эстетических и эксплуатационных компонентов. Важную роль в этом процессе играет художественно-конструкторский подход, включающий несколько ключевых аспектов. Первый охватывает принципы проектирования художественно-промышленных изделий, которые начинаются с концептуальной идеи, формирующейся на основе анализа потребностей и предпочтений целевой аудитории. Во втором рассматриваются эстетические характеристики дизайна и их влияние на восприятие и использование изделий. Третий аспект раскрывает взаимосвязь между искусством и промышленным производством, где современные технологические достижения позволяют интегрировать художественные идеи в массовое производство, создавая уникальные изделия с высокими потребительскими свойствами. Значительный вклад в развитие методологии проектирования внес советский учёный Генрих Альтшуллер, разработавший Теорию Решения Изобретательских Задач. Эта система позволяет находить оптимальные и нестандартные решения с

минимальными затратами ресурсов. В рамках проекта был выбран дизайн подстаканника, вдохновлённый классическим обликом подстаканника РЖД, который вызывает у многих ассоциации с путешествиями и ностальгические воспоминания. Дополнительный акцент сделан на Калининградскую область – регион с уникальной природой и характерной архитектурой, привлекающий туристов. Синтез этих двух образов позволил выделить закономерности в классическом, знакомом всем дизайне и эмоциональной связи с потребителем через ассоциации с путешествиями и культурными особенностями региона. Этими аспектами решается противоречие малой осведомленности людей о наличии железнодорожных рейсов в Калининградскую область. Благодаря принципу местного качества, в качестве материала для изготовления была подобрана латунь. Благодаря её пластичности позволяет детализировано воспроизвести элементы архитектуры и орнаменты, характерные для региона. Тёплый золотистый оттенок материала также усиливает визуальное восприятие изделия, подчёркивая его статусность и эстетическую ценность, что придаёт изделию дополнительную ценность как сувенирному продукту.

РОЛЬ ФАРФОРА В КУЛЬТУРЕ И ТРАДИЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН

Линкевич А.А., гр. МХ-121
Научный руководитель доц. Никонов В.В.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

История фарфора начинает свой долгий путь ещё в Китае, где его производство стало одной из главных отраслей, что позволило ему затем распространиться по всему миру, тем самым оказав значительное влияние на культуру и традиции многих народов. В России в 1744 году была основана Императорская фарфоровая мануфактура, которая оказала огромное влияние на русские традиции. Русские мастера создавали изысканные изделия, украшая их золотом и ручной росписью, что символизировало уважение и высокое положение, поэтому такие изделия стали также частыми подарками среди знати. Созданные на фабрике Гарднера в Вербилках Орденские фарфоровые сервизы имели глубокий символизм и использовались в России для чествования кавалеров орденов на специальных орденских праздниках. Сервизы использовались для обедов в честь кавалеров орденов, таких как орден Святого Апостола Андрея Первозванного, орден Святого благоверного князя Александра Невского и орден Святого Великомученика и Победоносца Георгия. Эти обеды подчеркивали важность и значимость награждённых. Огромное историческое и культурное значение имеет серия скульптур «Народы России», а также миниатюры на бытовую тематику, которые характерны и

для отечественных, и для европейских производителей. Такие изделия отражают дух и стиль эпохи, показывают быт, моду, социальное строение общества в определенный период. В случае китайского и японского фарфора, в значительной мере дают представление о традиции, мифологии этих стран.

РУССКИЕ НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ: РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ

Мостовщиков Д.А., гр. ЛТТ-224
Научный руководитель: доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Русские народные промыслы являются отражением нравов, традиций и исторического бытия русского народа, воплощением предметной области его культуры. Большое количество народных промыслов связано с деревом, так как это самый распространенный материал в России. Самыми известными промыслами, связанными с резьбой по дереву, являются богородская резьба, абрамцевско-кудринская резьба и резьба в технике «Татьянка». Богородская резьба зародилась в поселке Богородское Сергиево-Посадского района Московской области в конце 18 века. Специфика богородской мелкой пластики во многом обусловлена материалом, преимущественно липой. Мягкая древесина неплохо держит детали, но не годится для тонкого ажура и острых углов, плохо полируется. Символами богородской резьбы являются фигурка медведя и подвижная композиция «Кузнецы». В конце 19 века в Подмосковье возникает другой художественный промысел – абрамцевско-кудринская резьба по дереву. Характерной особенностью этой резьбы является плотный растительный орнамент, равномерно заполняющий плоскость и объемную форму вещи. Матовый фон изделий контрастирует с блестящей отполированной поверхностью узора. Технику резьбы «Татьянка» разработал Шамиль Сасыков. В основе его стиля плотное, без фона, реалистичное изображение растительности, преимущественно листьев и цветов, реже животных, практически без последующей за резьбой обработки. Традиционным русским народным промыслом является также резьба по бересте. Самым популярным берестяным промыслом считается шемогодская резьба, известная с 18 века. Узор состоит, как правило, из стелющегося стебля с удлинёнными листьями и спиралевидно закрученными ветками. На их кончиках – круглые розетки, ягоды, трилистники. Окаймляют узор различные геометрические орнаменты. Серьезную конкуренцию шемогодским мастерам составляют изделия из Сибири, особенно из Томска и области. Томская береста отличается большим разнообразием растительных, геометрических и зооморфных орнаментов. Изделия

изготавливаются в традиционных техниках выскабливания, полупрорези и многослойной прорези.

СТЕКЛО И КЕРАМИКА В СОВРЕМЕННОМ ИСКУССТВЕ И ДИЗАЙНЕ

Афанасьева А.Ю., МХТ-123
Научный руководитель преп. Береснева В.Л.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

На сегодняшний день стекло и керамика являются лидерами в художественной сфере. Они привлекают внимание людей своей хрупкостью и утонченностью. Художники и дизайнеры активно экспериментируют с формами, текстурами и техниками обработки стекла и керамики, создавая уникальные объекты, сочетающие функциональность и эстетику. Выставки по всему миру, такие как «Степени прозрачности. Vitalité fragile» показывают миру эксперименты отечественных и зарубежных художников за последние два десятка лет. Среди популярных техник работы со стеклом выделяются выдувание, фьюзинг, моллирование и лэмпворк. В керамике востребовано создание скульптурных и декоративных объектов, а также использование техники молочения для придания эффекта «подгорания». Наблюдается тенденция к сочетанию стекла и керамики с другими материалами (металл, дерево и т.д.) для создания необычных текстур и эффектов. Одни из самых ярких представителей искусства работы со стеклом являются Таисия и Александр Фокины, которые используют выдувное стекло в гутной технике, а также в редкой трудоемкой технике «Graal»; Александра Ярмольник создает огромное разнообразие изделий из стекла, используя все возможные техники работы со стеклом и их сочетание; Светлана Евдокимова соединяет чёрный металл со стеклом, посредством высокой температуры, получая сложное технологически сочетание материалов. Керамику же в свою очередь, больше стали использовать для создания скульптур и арт-объектов. Совмещение с другими необычными материалами позволяют более создать необычные эффекты на изделии. Самые яркие художники по керамике: Гарет Мэйсон использует фактурность и текстурность фарфора, добавляя в него другие материалы, такие как стекло, металл, нарушая традиционную гладкость данного материала и вкладывая в это особый эмоциональный посыл; Брайн Росшфон использует метод, который включает в себя наложение на каждый объект различных красителей и глазурей, что позволяет получить интересны рисунок и эффект хрупкости изделия. Стекло и керамика продолжат вдохновлять художников и дизайнеров на создание инновационных произведений искусства и дизайна интерьера, благодаря развитию технологий и экспериментам с новыми материалами.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СОЗДАНИИ НОЧНИКА ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТЕКЛА И ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

Яблокова Е.А., гр. МАГ-ТХ-123
Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

Использование современных материалов и технологий в дизайне интерьера открывает возможности для создания уникальных и функциональных объектов. Одним из таких объектов является светильник-ночник, выполненный в форме пирамиды с применением люминесцирующих материалов и композиционных материалов на основе стекла и эпоксидной смолы. В настоящее время, традиционные ночники часто выполняют лишь функцию освещения. Предлагаемый же подход позволяет создать объект, сочетающий в себе эстетическую привлекательность и функциональность. Использование люминесцирующих материалов позволяет ночнику накапливать энергию от дневного света или искусственного освещения и постепенно излучать ее в темноте, создавая мягкое и комфортное освещение. Применение композиционных материалов на основе стекла и эпоксидной смолы обеспечивает прочность, долговечность и эстетическую привлекательность конструкции. Стекло, благодаря своей прозрачности, позволяет максимально эффективно использовать люминесцентные свойства материала, а эпоксидная смола служит связующим компонентом и защищает люминофор от внешних воздействий. Использование люминофора в виде песка позволяет равномерно распределить его в объеме эпоксидной смолы, обеспечивая равномерное свечение пирамиды. Конструкция в форме пирамиды не только придает ночнику оригинальный внешний вид, но и способствует более эффективному рассеиванию света. Кроме того, пирамида – это геометрическая форма, ассоциирующаяся с загадками и тайнами, что добавляет ночнику элемент мистики и привлекательности. Таким образом, создание ночника из композиционных материалов с применением люминесцирующих материалов представляет собой перспективное направление в дизайне интерьера, позволяющее создавать функциональные, эстетически привлекательные и энергоэффективные объекты. Данный подход позволит расширить ассортимент дизайнерских решений в области освещения и создать уникальные продукты, сочетающие в себе красоту и функциональность.

РАСЧЁТ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МАНИПУЛЯТОРА С ЧЕТЫРЬМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

Ефремов И.С., гр. ММР-121
Научный руководитель проф. Хейло С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Важным параметром манипуляционных механизмов является рабочая зона. В работе представлен анализ и расчёт рабочей зоны манипулятора с четырьмя степенями свободы. В рассматриваемом механизме два привода расположены на основании, а два других расположены на кинематических цепях. Основное внимание уделено моделированию трёхмерного пространства, доступного для позиционирования конечного звена, с учётом конструктивных ограничений: максимальных углов поворота шарниров, длин звеньев и взаимного влияния степеней свободы. Для определения координат выходного звена точки на основе уравнений связей разработана математическая модель. Рабочая зона определяется множеством точек, которых достигает выходное звено робота. Определение положения выходного звена определяется решением прямой задачи о положении. Значения обобщенных координат манипулятора qi, i=1, ..., N находятся в пределах, обусловленных конструкцией механизма. Каждому значению обобщенных координат соответствует определенное положение выходного звена. Оценку размера и форму рабочей зоны определяется решением обратной задачи о положениях. Для механизма в любой точке его рабочего пространства уравнения связи должны обращаться в тождества. В каждой точке рабочей зоны механизма существуют решения прямой и обратной задачи о положениях. Вне рабочей зоны, соответственно, решить уравнения связи невозможно. Определить объем рабочей зоны и ее геометрическую форму можно решив обратную задачу о положении в каждой точке объема. Задача имеет решение, то точка принадлежит рабочей зоне, если нет – то не принадлежит. Полученные точки составляют рабочую зону. Объем рабочего пространства получается решением задачи о положении численным методом по разработанному алгоритму.

РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК С ШАРИКОВЫМИ И РОЛИКОВЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ

Няшин А.Е., гр. МХТ-122, Зеленов А.С.
Научные руководители доц. Богачева С.Ю., доц. Мещеряков А.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Подшипники являются важнейшим компонентом многих типов оборудования и выпускаются разных назначений, форм и размеров. В

результате патентного поиска выявилось, что существуют радиально-упорные подшипники, разработанные для восприятия одновременно действующих осевых и радиальных нагрузок, но, как правило, в существующих конструкциях подшипников осевые нагрузки меньше радиальных. Предлагаемый подшипник радиально-упорный содержит соосные осевую опорную часть и радиальную опорную часть и сепаратор для тел качения радиальной опорной части. Радиальная опорная часть включает в себя наружное кольцо, внутреннее кольцо, тела качения между наружным и внутренним кольцами. Осевая опорная часть включает в себя боковые упорные диски, расположенные по бокам радиальной опорной части, и кинематические опоры, посредством которых боковые упорные диски взаимодействуют друг с другом. Сепаратор радиальной опорной части выполнен сборным из двух одинаковых кольцевых корпусных секций, скрепляемых фиксаторами в виде штифтов, и содержит распределённые по окружности гнёзда для тел качения радиальной опорной части и расположенные между ними сквозные каналы для кинематических опор осевой опорной части, обеспечивающие возможность перемещения кинематических опор вдоль оси сепаратора. Техническим результатом внедрения такой конструкции является повышение несущей способности подшипника.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШПАРУТОК ТКАЦКИХ СТАНКОВ

Дмитриева Д.М., Пинчук Е.Ф., гр. ЛТ-124
Научные руководители доц. Богачева С.Ю., доц. Мещеряков А.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Формирование ткани сопровождается уменьшением ее размеров вдоль основных и уточных нитей, что ведет к увеличению сил трения основных нитей в краях ткани о зубья берда, воздействию на основные нити при прибое уточной нити. Решить эту проблему пытались введением дополнительных приспособлений, уменьшающих усилия на кромках, например, шпаруток. Шпарутка – приспособление поперечного натяжения текстильных тканей в процессе выработки с целью сохранения установленной ширины ткани. В работе проводился анализ конструкций шпаруток ткацких станков с целью выявления основных направлений и перспективных путей их технического совершенствования. По расположению основного воздействующего элемента шпарутки разделяются на кольцевые с горизонтальной осью колец и дисковые с вертикальной осью колец. По зонам воздействия на ткань – краевые, удерживающие ткань с обоих краев, в том числе, шпарутки, не меняющие плоскости ткани, и сквозные, удерживающие ткань по всей ширине. По

характеру ширения ткани шпарутки можно разделить на параллельные и дифференциальные. Рассмотрены некоторые виды шпаруток, уделяя внимание зонам воздействия на ткань. Проведенный анализ конструкций шпаруток ткацких станков позволил сделать следующие выводы: для каждого конкретного вида ткани применяются шпарутки определенной конструкции, но при работе не всегда удается добиться ровной кромки; использование краевых шпаруток с уменьшенной зоной контакта позволяет сократить протяженность зоны воздействия шпарутки на ткань до ширины ее кромки, что сокращает зону дополнительной вытяжки и прокола иглами краев ткани; ленточные шпарутки, не изменяющие плоскость ткани, и шпарутки, действующие на всю ширину ткани, сохраняют плоскостность ткани и не вытягивают ее края. В процессе ткачества с применением этих видов шпаруток вырабатываются ткани с наилучшими равномерными механическими свойствами по ширине.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ТЕКОН» В ЭНЕРГЕТИКЕ

Горелов А.О., гр. МАГ-ТМ-224
Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Автоматизированная система управления технологическими процессами на базе программно-технического комплекса – это система технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим процессом. Программно-технический комплекс находит применение в различных отраслях промышленности, включая энергетику, нефтегазовую и химическую промышленность, машиностроение и металлургию. В работе рассматриваются возможности программно-технического комплекса (ПТК) в сфере теплоэнергетики «ТЕКОН». Рассмотрены основные компоненты ПТК: нижний уровень – контрольно-измерительные приборы и аппаратура, средний уровень – программируемые логические контроллеры, верхний уровень – визуализация и хранение данных. Все вычисления выполняются программным обеспечением контроллеров. На ТЭЦ контроллеры применяются для автоматизации котлоагрегатов, турбин, систем подачи топлива и других критически важных узлов, что способствует повышению надежности и эффективности работы. Программное обеспечение комплекса включает SCADA-систему, обеспечивающую визуализацию, управление и архивирование данных, а также инженерные станции для конфигурирования и разработки приложений. Система ПТК «ТЕКОН» выполняет следующие функции: измерение и отображение значений

технологических параметров (например, давление, температура, расход, уровень, вибрация, электрические характеристики и экологические показатели), протоколирование и архивирование данных, программно-логическое управление устройствами, регулирование технологических процессов, сигнализация, технологические блокировки, вывод на индикацию значений параметров для обеспечения оперативного контроля и принятия решений. ПТК «ТЕКОН» – универсальное решение для автоматизации технологических процессов: настройка системы управления под потребности предприятия, многоуровневое резервирование, технологическая независимость с поддержкой российских операционных систем, а также повышение эффективности и безопасности производственных процессов, снижение эксплуатационных затрат и обеспечение технологической независимости предприятия.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Журавлев А.С., гр. МАГ-ТМ-224
Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Механизмы параллельной структуры – важные элементы современных технических систем, особенно в высокотехнологичных отраслях. Звенья манипуляторов работают совместно, обеспечивая систему несколькими степенями свободы. Параллельные механизмы обладают лучшими динамическими характеристиками и высокой точностью, обладают большей жесткостью, обеспечивают высокую точность позиционирования и манипуляции в сравнении с традиционными последовательными механизмами. Нагрузки между приводами и звеньями распределяются более равномерно, что увеличивает срок службы механической системы. Механизмы параллельной структуры разнообразны и имеют различные типовые названия в зависимости от их конструкции. Каждый тип механизмов имеет свои преимущества и области применения, что обеспечивает их широкое применение в качестве исполнительных органов разнообразных устройств, машин и станков в различных отраслях промышленности. Основные перспективные области применения: машиностроение и промышленность (в качестве систем захвата и манипуляций, высокоточных станках, в опасных средах), авиастроение и космическая индустрия (в системах управления для обеспечения маневров и ориентации), автомобильная промышленность (в испытательных стендах, системах контроля качества измерений и тестирования), медицинское оборудование (в хирургических системах), логистика и транспорт (в

автоматизированных складских системах). Применение таких механизмов способствует увеличению эффективности производства, повышению качества продукции, снижению трудозатрат, повышению уровня безопасности.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕХАНИКИ

Попова П.Н., гр. МВА-122
Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

В современную эпоху цифровизации и стремительного развития информационных технологий использование компьютерных программ становится неотъемлемой частью научно-исследовательской и инженерной деятельности. В работе рассмотрены программные комплексы для решения задач теоретической и прикладной механики, их функциональные возможности и примеры использования. Эти инструменты не только автоматизируют расчеты, но и предоставляют интерактивную визуализацию, что делает абстрактные понятия (например, векторные поля, моменты инерции) более наглядными. Они также позволяют студентам экспериментировать с параметрами систем, углубляя понимание причинно-следственных связей в механике, помогают студентам лучше понимать теоретические концепции и применять их на практике. В России существуют собственные программные продукты для решения задач теоретической и прикладной механики (Компас-3D, T-FLEX, SCAD, АРМ WinMachine, Мономах ЛИРА-САПР, Универсальный механизм, Эльбрус-К, Fidesys), которые активно используются в образовании, науке и промышленности. Преимущества российских пакетов: адаптация под отечественные стандарты (ГОСТ, СП); локализация интерфейса и документации; поддержка импортозамещения; интеграция с образовательными программами. Визуализация помогает создавать интерактивные модели, что важно для образования. Программы также применяются для оптимального управления механическими системами. Заметим, что использование программных средств требует глубоких знаний законов и принципов теоретической и прикладной механики, так как эти технологии являются лишь инструментом в руках исследователя.

ТЕНДЕНЦИИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Пинчук Е.Ф., Семенова С.С., гр. ЛТ-124
Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Техническая ткань – ткань, служащая материалом для изготовления различных технических изделий, а также используемая для различных технических целей. К техническим тканям предъявляются повышенные требования по прочности, долговечности, стойкости к реагентам, защитным свойствам, зависящим от цели и сферы применения материала. Технический текстиль используют в сельском хозяйстве (агротекстиль), строительных областях (геотекстиль, изоляционные материалы, мембраны, облегченные конструкции), медицине, различных отраслях промышленности (фильтры, утеплители, наполнители и уплотнители), машиностроении, в оборонной, космической отраслях и авиации, автомобиле- и судостроении, железнодорожной отрасли, для производства упаковочных материалов, спецодежды и спецобуви практически всех сфер деятельности. Технический текстиль в машиностроении используется для создания различных компонентов и материалов, таких как фильтры, различные уплотнители, утеплители, звукоизоляторы, армирующие компоненты, системы передачи движения и подачи (корды и ремни, транспортерные ленты). Такие материалы должны обладать высокими прочностными характеристиками, стойкостью к воздействию химикатов и высоким температурам, что позволяет повысить надежность и долговечность машин, снижать эксплуатационные расходы и износ оборудования. В ходе анализа литературы выявились тенденции совершенствования технического текстиля: повышение устойчивости к внешним воздействиям, достижение легковесности и прочности посредством использования новых волокон и технологий (арамидные и параарамидные волокна), разработка умных технологий, экологичность – переход на переработанные и биоразлагаемые волокна, применение композитных материалов. Использование новых технологий в промышленном текстиле позволяет повысить качество и эффективность производства.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ МОДУЛЕЙ

Донских М.В., Колпаков В.Н., гр. ММР-122
Научный руководитель доц. Степнов Н.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Проектирование – это комплекс работ, направленный на изыскание, исследование, расчет и конструирование объекта проектирования. Цель проектирования – создание некоторого объекта. Необходимость в проектировании возникает после описания некоторой совокупности потребительских свойств, которыми должен обладать объект проектирования. Эти свойства являются входом процесса проектирования, выходом является проектная документация, по которой можно изготовить объект, удовлетворяющий этим свойствам. Проектирование мехатронного модуля, как и любого другого объекта, состоит из следующих стадий: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация. Техническое задание должно содержать: цель создания объекта проектирования, функции, выполняемые объектом, критерии качества процесса и объекта проектирования, технические характеристики проектируемого объекта, технико-экономические показатели. На стадии технического предложения разрабатывают принципиально возможные способы выполнения технического задания и выбирают ряд проектных решений, наиболее предпочтительных с точки зрения требований, предъявляемых к объекту, и решают вопрос целесообразности дальнейшей разработки остальных вариантов. Эскизный проект – комплекс проектных документов, дающих общее представление об объекте проектирования, принципе его работы, назначении, основных параметрам, габаритных размерах. Технический проект дает полное и окончательное представление об устройстве объекта проектирования, он содержит чертежи общего вида, ведомость технического проекта, пояснительную записку и ряд других документов. К рабочей документации проекта относят графические документы (чертежи деталей и сборочные чертежи) и текстовые (спецификации на сборочные единицы). Кроме того, могут быть выполнены габаритный, монтажный и другие чертежи, ведомости спецификаций, ссылочных документов. Конструирование – это часть проектирования, включающая в себя гамму вопросов, связанных с воплощением принципиальной схемы машины (механизма) в реальную конструкцию, т.е. создание машины (механизма) в чертежах на основе её (его) проектировочных и проверочных расчётов.

СТРОЕНИЕ МЕХАТРОННЫХ МОДУЛЕЙ

Иванова М.А., Цепицина О.О., гр. ММР-123
Научный руководитель доц. Степнов Н.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Компьютерное управляющее устройство – это комплекс аппаратных и программных средств, формирующий управляющие сигналы для мехатронного модуля. Цифроаналоговые преобразователи – это устройства, предназначенные для преобразования цифровой информации в аналоговую. Они генерируют сигнал в виде напряжения и тока, функционально связанных с управляющим кодом. В большинстве случаев эта функциональная зависимость линейная. Силовые преобразователи – это устройства, предназначенные для подачи и преобразования электрической энергии к двигателям и представляющие собой импульсные оконечные усилители мощности. Контроллеры движения – это специализированные микроконтроллеры для управления различными типами двигателей. Информационные устройства или информационные датчики – это набор аппаратных и программных средств, предназначенных для получения информации о внешней среде и внутреннем состоянии объекта. Они преобразуют контролируемую величину в сигнал, удобный для измерения, передачи и преобразования. Преобразователи движения – это механизмы, предназначенные для преобразования одного типа движения в другой, чтобы согласовать скорости и крутящие моменты двигателя и выходного звена мехатронного модуля. Дополнительные компоненты мехатронных модулей: тормозные устройства, предназначенные для снижения скорости движения звена, остановки и удержания его в неподвижном состоянии; предохранительные устройства, предназначенные для предотвращения разрушения элементов мехатронных модулей, а также выхода из строя двигателя; направляющие устройства, которые обеспечивают заданное относительное перемещение выходного звена мехатронного модуля; устройства выбора зазора, предназначенные для выбора зазоров в некоторых типах датчиков движения.

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ФУНКЦИЙ

Кнышенко М.П., Рябов А.А., гр. ММР-124
Научный руководитель доц. Степнов Н.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

При исследовании рычажного механизма часто используют метод передаточных функций, позволяющий оценить кинематические

характеристики звеньев механизма без привязки к их размерам. Это позволяет изучить общие законы движения данного типа механизма. В этом случае рассматривают функции положения, кинематические передаточные функции. Функцией положения механизма называется зависимость углового или линейного перемещения точки или звена механизма от обобщенной координаты. Кинематическими передаточными функциями механизма называются производные от функции положения по обобщенной координате. Первая производная называется первой передаточной функцией или аналогом скорости (обозначаются Vq, ωq), вторая производная – второй передаточной функцией или аналогом ускорения (обозначаются aq, εq).

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ МЕТОДОМ ПЛАНОВ

Войтенко А.В., Дымов В.И., гр. ММЦ-124
Научные руководители доц. Степнов Н.В., проф. Абрамов В.Ф.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Кинематические характеристики механизма могут быть определены с помощью графоаналитического метода, или, как его чаще называют, метода планов положений, скоростей и ускорений. Планом механизма называется масштабное графическое изображение кинематической схемы механизма, соответствующее заданному положению входного звена. План механизма строятся в заданном масштабе. При этом различают понятия «масштаб» и «масштабный коэффициент». Масштабом физической величины называют длину отрезка в миллиметрах, изображающую единицу измерения этой величины. Масштабным коэффициентом физической величины называют отношение численного значения физической величины к длине отрезка в миллиметрах, изображающего эту величину. Планом скоростей механизма называется чертеж, на котором изображены в виде отрезков векторы, равные по модулю и направлению скоростям различных точек механизма в данный момент. В основе построения плана скоростей заложено правило определения скоростей при плоскопараллельном движении тела: скорость любой точки, совершающего плоскопараллельное движение, складывается из скорости поступательного движения полюса и скорости вращательного движения точки относительно полюса. Планом ускорений механизма называется чертеж, на котором изображены в виде отрезков векторы, равные по модулю и направлению ускорениям различных точек звеньев механизма в данный момент. В основе построения плана ускорений заложено правило определения ускорений при плоскопараллельном движении тела: ускорение любой точки, совершающего плоскопараллельное движение, складывается из ускорения поступательного

движения полюса и ускорения вращательного движения точки относительно полюса.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТОК ПОВЕРХНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ T-FLEX CAD

Фокина А.И., гр. ЛК-324
Научный руководитель ст. преп. Парахин В.А.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

В настоящее время для работы с трехмерными объектами в двухмерном пространстве строят развертки разнообразных многогранных фигур. Условная развертка позволяет правильно рассчитать размеры и форму детали. Для выполнения простых построений существуют различные компьютерные программы по простейшему моделированию геометрических фигур, как для учебных целей, так и для домашнего использования. Наибольшее распространение получили программы такие, как AutoCAD; КОМПАС-3D; T-FLEX CAD. Российская программа T-FLEX CAD получила наиболее широкое распространение как аналог программы AutoCAD. Основные функции T-FLEX CAD достаточны для проектирования как простых чертежей, так и для сложных графических проектов. Преимуществом этой программы является возможность применения ее в дисциплине «Начертательная геометрия», значительно упрощает решение задач, увеличивает точность построения и экономит время студента. Рассмотрим пример построения развертки четырехгранной пирамиды с использованием программы T-FLEX CAD, который включает следующие действия. Изображение плоской схемы. Задаем четырехгранную пирамиду используя команды «Отрезок», «Окружность» и «Текст», используя вышеуказанные команды программы, строим горизонтальную и фронтальную проекции поверхности пирамиды, командой «Текст» обозначаем точки основания пирамиды и вершину. Построение «натуральных величин». Используя команды «Отрезок» и «Окружность» методом вращения во круг проецирующей оси строим натуральные величины ребер пирамиды. Построение развертки четырехгранной пирамиды. С помощью команды «Дуга» определяем на пересечениях дуг точки отрезков и строим полную развертку пирамиды. Полученная развертка состоит из четырех треугольных граней и четырехугольного основания пирамиды. Путем применения компьютерной программы T-FLEX CAD, была выполнена задача по построению развертки поверхности четырехгранной пирамиды.

ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФИГУР ВРАЩЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ КОМПАС 3D

Мищенко К.В., Тишина А.О., гр. ЛТТ-124
Научный руководитель ст. преп. Гольцева Т.Л.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Элементарные фигуры вращения: геометрические фигуры, получаемые вращением плоской фигуры вокруг оси. К ним относятся цилиндр, конус, сфера, тор. Рассмотрим основные этапы построения фигур вращения. Создание эскиза. Первым шагом в создании фигуры вращения является создание 2D-эскиза. Для этого необходимо: выбрать плоскость для рисования (например, XY, XZ или YZ). Использовать инструменты рисования (линии, дуги) для создания профиля фигуры. Вращение эскиза. После завершения эскиза необходимо применить команду «Вращение» (Revolve) для создания трехмерной модели: указать ось вращения (например, одну из сторон прямоугольника). Задать угол поворота (обычно 360°). Редактирование и доработка модели. После создания базовой модели можно внести изменения и доработки: изменить размеры и параметры модели с помощью инструментов редактирования. Добавить дополнительные элементы, такие как отверстия или фаски. Анализ и проверка модели. Важно провести анализ прочности и устойчивости полученной модели: использовать встроенные инструменты Компас 3D для проверки на соответствие заданным техническим требованиям. Оценить распределение напряжений и деформаций при заданных условиях эксплуатации. Создание технической документации. На последнем этапе необходимо подготовить техническую документацию: генерация чертежей из созданной 3D-модели с указанием размеров и аннотаций. Подготовка спецификаций для производства. Модели элементарных фигур вращения находят широкое применение в различных областях. Машиностроение: проектирование деталей машин, таких как валы, шестерни и корпуса. Архитектура: создание сложных форм зданий и конструкций. Дизайн: разработка предметов интерьера и мебели с использованием плавных линий и форм. Построение элементарных фигур вращения с использованием программы Компас 3D является важным навыком для инженеров и дизайнеров. Программа предоставляет мощные инструменты для моделирования, позволяя создавать точные и функциональные трехмерные объекты. Освоив процесс создания фигур вращения, специалисты могут значительно упростить проектирование сложных деталей и улучшить качество своей работы.

РАЗВЕРТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

Гуськова А.В., Мокроусова А.Д., гр. ЛТ-124
Научный руководитель ст. преп. Гольцева Т.Л.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Развертка поверхности геометрического тела – это процесс преобразования трехмерной формы в двумерное представление. Этот метод широко используется в различных областях, таких как архитектура, машиностроение, дизайн и производство. Развертки позволяют создавать шаблоны для вырезания материалов, проектировать детали и визуализировать сложные формы. В данной статье мы рассмотрим основные понятия, методы построения разверток и их применение. Развертка – это плоское представление поверхности трехмерного объекта. Она позволяет увидеть, как будет выглядеть поверхность при ее «разворачивании» на плоскости. Существует несколько методов построения разверток, каждый из которых имеет свои особенности и области применения. Аналитические методы основаны на математических расчетах. Для построения развертки необходимо знать уравнения поверхности и использовать интегралы для нахождения площадей и длины линий. Графические методы включают ручное рисование разверток с использованием линейки и циркуля. Этот подход требует навыков в черчении и понимания геометрии. Применение программного обеспечения (например, T-FLEX или Компас 3D) значительно упрощает процесс создания разверток, позволяя быстро получать точные результаты. Создание 3D-моделей объектов с последующим получением их разверток является современным подходом. Программное обеспечение позволяет визуализировать объект в трехмерном пространстве и автоматически генерировать его развертку. Это особенно полезно при проектировании сложных форм, где ручное построение может быть затруднительным. Развертки поверхностей геометрических тел являются важным инструментом в проектировании и производстве. Они позволяют визуализировать сложные формы и упрощают процесс создания деталей. Освоение методов построения разверток способствует улучшению качества работы специалистов в различных областях. Современные технологии автоматизации значительно упрощают этот процесс, открывая новые возможности для дизайнеров и инженеров. Будущее разработки разверток связано с использованием новых технологий, таких как 3D-печать и виртуальная реальность. Эти технологии могут изменить подход к проектированию и производству, позволяя создавать более сложные формы с высокой степенью точности.

ПОСТРОЕНИЕ ДЕТАЛИ «КРЫШКА ВЕНТИЛЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ КОМПАС 3D

Думанова О.А., Горячев Р.Е., гр. ЛТ-224
Научный руководитель ст. преп. Гольцева Т.Л.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Современное машиностроение требует точного и эффективного проектирования деталей, что возможно благодаря использованию специализированных программных средств автоматизированного проектирования (САПР). Одной из популярных программ в России и странах СНГ является Компас 3D, разработанная компанией АСКОН. Рассмотрим процесс построения детали «крышка вентиля» с использованием возможностей этой программы. Крышка вентиля – это элемент, предназначенный для герметичного закрытия корпуса вентиля, обеспечивающий защиту внутреннего механизма от внешних воздействий и поддержание необходимого давления внутри устройства. Обычно крышка имеет сложную форму с отверстиями для крепежа и уплотнительными канавками. Перед началом моделирования необходимо иметь техническое задание или чертеж с размерами детали. Важно определить основные параметры: диаметр крышки, толщину стенок, расположение и размеры отверстий, а также особенности поверхности (фаски, скругления). Запускаем программу и создаем новый документ детали. Выбираем плоскость для построения эскиза (обычно XY). С помощью инструментов рисования создаем профиль крышки: окружность соответствующего диаметра, внутренние контуры для отверстий и канавок. Применяем размеры и ограничения для точного задания геометрии. Построение 3D-модели. Используем команду «Выдавливание» для создания объема из эскиза, задавая толщину крышки. Для создания отверстий применяем операцию «Вырезать по эскизу», создавая необходимые сквозные или глухие отверстия. Добавляем фаски и скругления с помощью соответствующих инструментов для улучшения эксплуатационных характеристик детали. Проверка модели и подготовка к производству. Проверяем модель на наличие ошибок геометрии с помощью встроенных средств анализа. Создаем чертеж детали с необходимыми видами, разрезами и размерами. При необходимости экспортируем модель в форматы для ЧПУ или 3D-печати. Использование программы Компас 3D значительно упрощает процесс проектирования таких деталей, как крышка вентиля, позволяя быстро создавать точные трехмерные модели и документацию к ним. Это повышает качество проектирования и сокращает время подготовки производства.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ИГРУШЕК В ДЕТСКОЙ КРОВАТИ

Сикоренко Т.А., гр. ДС-323
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Очень часто над кроватью малыша вещают какие-нибудь игрушки. В современном мире уже придумали кучу таких приспособлений, их называют мобилями или вращающимися карусельками. Целью данной работы является: проектирование автоматического мобиля, с встроенным голосовым управлением. Разработанный мобиль состоит из нескольких сегментов: отсек для хранения мобиля, основание, (где крепится механизм подачи), выдвижная часть, выдвижная часть с игрушками. Когда необходимо активировать мобиль, родитель подает звуковой сигнал станции Алиса «Подача мобиля». После этого специальная крышка, закрывающая отсек с мобилем, начинает опускаться вниз. Вокруг самой крышки находятся датчики движения, и в случае приближения ребенка к механизму в процессе подачи мобиля, механизм автоматически останавливается. После того как крышка будет опущена, активируется выдвижная часть и вслед за ней часть с игрушками. Когда в мобиле нет необходимости родители также произносят команду «Мобиль отмена», после чего механизм автоматически убирается. Функция голосового управления и встроенные датчики движения помогут предотвратить множество ситуаций, когда ребенок получает травму, например, очень часто малыши, хватают руками игрушки модуля, при этом модуль продолжает вращаться. Малыш может получить травму, если игрушка в процессе вращения модуля зацепилась, и ребенок не в состоянии отпустить ее. Также дети могут схватить руками сам вращающийся элемент модуля, что тоже весьма травмоопасно. Функция голосового управления и датчики движения помогут предотвратить подобные несчастные случаи и обезопасить ребенка. Разработка автоматической подачи игрушек для детской кроватки с внедрением в него искусственного интеллекта, который является важным аспектом в помощь молодым семьям. Мобиль с голосовым управлением и датчиками движения, поможет быстрее отреагировать на различные действия ребенка.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ КНИГ

Осипова В.Р., Жданова Д.М., гр. ДНС-124
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Книги считаются важным источником информации, несмотря на развитие цифровых технологий. Однако их физическое хранение, особенно в больших объемах, создает трудности, связанные с организацией пространства и поиском нужного материала. Спроектированный нами книжный шкаф, состоит из стеклянных раздвижных дверей (двери-купе), сканера, механизма для выдвижения книг, ячеек для каждой книги. Ячейки необходимы для того, чтобы при выдвижении книг не произошли порча и залом листов. Книги в шкафу предлагаем расположить на полки в зависимости от толщины. Самые тонкие на верхних полках, самые толстые на нижних. Если необходимая книга выдвигается с правой стороны, то соответственно автоматически отодвигается правая дверь и наоборот. Сканер будет перемещаться по рельсам на колесиках сверху вниз, и становиться в исходную позицию. Его задача состоит в быстром чтении книг, чтобы найти ту, которую запросит человек с помощью голосового помощника. Выдвижение книги вперед на несколько сантиметров осуществляется с помощью рычажного механизма. После того как мы произвели сборку шкафа, чтобы придать ему движение мы подключаем его к голосовому помощнику Алиса. Человек дает команду «Алиса, найди в шкафу книгу А. С. Пушкина «Капитанская дочка»». После этого голосовой помощник посылает сигнал сканеру. За считанные секунды сканер спускается и поднимается по рельсам считывая книги, в поиске нужной. После того, как он нашел книгу, через датчики движения, команда передается рычажному механизму, который передвигается к нужной книге и продвигает ее на 3 см вперед, чтобы человек увидел нужную книгу и смог ее взять. Далее с помощью датчиков движения осуществляется открывание двери со стороны выдвинутой книги. Человек достает книгу. После этого дается команда «Алиса закрой шкаф», и двери закрываются. Автоматизированный книжный шкаф (АКШ) представляет собой технологическое решение, объединяющее механические, электронные и программные системы. Он способен открыть новые возможности для управления библиотеками, делая книги доступнее, а процесс их использования – удобнее. Такой механизм экономит время и сокращает работу человека в несколько раз.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДЛЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДОМИКА ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Гришина К.Д., Петрухина Е.И., гр. МСМ-124
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Разрабатывалась многофункциональная автоматизированная станция для домашних животных, для того чтобы упростить быт владельцев и улучшить качество жизни животным. В состав конструкции входили: зона для отдыха и сна, зона хранения, игровая автоматизированная зона, кормовая станция с технологией самоочищения. Двухэтажная конструкция позволяет разместить сразу нескольких питомцев, также она снабжена большой системой хранения, куда поместятся все игрушки, одежда и принадлежности по уходу за питомцами. В силу своих компактных габаритов может быть расположена в квартире или жилом доме, даже самых небольших размеров. Также такие системы можно расположить в приюте для животных или питомниках, что существенно облегчит задачу сотрудникам по уходу за животными. Стоит отметить, что вся конструкция – часть системы «умный дом», ведь она разработана с использованием самых современных технологии и полностью работает на wi-fi. подключается к телефону, совместима с голосовыми помощниками умными станциями, а благодаря приложению владелец может контролировать всю систему. Благодаря нашему проекту питомец никогда не будет скучать, ведь он сможет самостоятельно поиграть, поесть, даже когда хозяин занят или отсутствует, что определяет его ценность.

РАЗРАБОТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СМАРТ-КОЛЬЦА

Корпусёв В.В., Заргарян Л.Т., гр. ДУ-124
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Смарт-кольцо может синхронизироваться с вашим смартфоном через Bluetooth и получать уведомления о входящих звонках, текстовых сообщениях, сообщениях в мессенджерах и уведомлениях из социальных сетей. После синхронизации открывается голограмма, которая транслирует всё что есть в телефоне. Одной из самых захватывающих функций таких кольцевых технологий является голограмма, которая появляется при активации специального камня, встроенного в кольцо. Это камень, встроенный в кольцо, он работает как сенсорный элемент, который запускает проектор, встроенный в конструкцию кольца. Как только вы

активируете камень (например, лёгким касанием или жестом), кольцо проецирует голограмму прямо в воздух, предоставляя доступ к визуальной информации. Смарт-кольцо может взаимодействовать с музыкальными приложениями на вашем телефоне с помощью голограммы. Смарт-кольцо оснащено датчиками, которые могут отслеживать движения пальцев и рук. Это позволяет пользователю управлять музыкальным приложением, не касаясь телефона, например, кольцо может распознавать такие жесты, как вращение пальца, поднятие или движение руки. Смарт-кольцо может использовать датчики кожной проводимости, которые измеряют уровень потоотделения на коже (кожно-гальваническую реакцию). Этот параметр повышается в ответ на стрессовые ситуации, так как при стрессе активируются потовые железы. Смарт-кольцо работает от небольшого, но мощного аккумулятора, который обычно имеет литий-ионную или литий-полимерную основу. Разработанное Смарт-кольцо благодаря своей конструкции, является уникальным, удобным изобретением для многих людей, способное заменить мобильный телефон.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА АВТОМАТИЗАЦИИ МОЛЬБЕРТА

Тихачева М.А., Исканова В.Р., Моисеева И.А., гр.ДНС-124
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Доска мольберт один из самых важных рабочих инструментов для художника, дизайнера. Но данный инструмент имеет ряд недостатков: не регулируется по высоте, не может поворачиваться на нужный угол и очень громоздкий. Учитывая перечисленные недостатки, мы разработали проект нового мольберта. Предлагаем доску изготовить из магнитной пластины шириной 2 мм, что позволит владельцу удобно и быстро прикреплять лист на мощные магниты. Именно благодаря этому лист будет держаться крепче. Эта доска прикреплена к мольберту специальным механизмом, который используется для передвижения доски. Наш мольберт будет автоматизирован, и управлять им можно будет с помощью пульта управления, встроенного в корпус. На пульте мы задаем направление вверх, или вниз. Кнопку на пульте удерживаем до тех пор (от 3 до 7 секунд), пока нас не устроит величина. На дисплее будет высвечиваться цифра на какую вы хотите опустить или поднять мольберт. В нашем проекте доска сможет поворачиваться на любой угол, тоже с помощью пульта управления. На пульте нажимаем значок «<», это значит угол поворота, затем нажимаем на кнопку 0, и удерживаем ее до тех пор, пока доска не повернется на нужный нам угол и зафиксируется. Доска выдвигается на небольшое расстояние, благодаря шарниру свободно поворачивается на любой угол до 360° и фиксируется в любом положении с помощью мощных магнитов,

встроенных в саму доску и в бокс. Это предоставляет владельцу возможность ставить любой лист не только в вертикальном положении, но и с легкостью повернуть его горизонтально, либо под любым другим углом. Бокс и ножки предлагаем изготовить из легкого пластика с насадками из силикона, чтобы при сборке не царапать и не повреждать пол. Благодаря выбранным материалам наш мольберт будет более легким по сравнению с первоначальным вариантом весит 4 кг. Мы разработали многофункциональный автоматизированный мольберт, который подходит любому пользователю для различных целей.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА НАСТЕННОГО СТЕЛЛАЖА

Кривошта В.А., Рябова Л.В., гр. ДНС-124
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Цель проекта разработка безопасного, современного, автоматизированного настенного стеллажа с голосовым помощником Алиса. Детям будет намного проще сортировать информацию в данных полках-секциях. Они смогут меньше затрачивать времени на поиски необходимого предмета, тетради, красок, карандашей и т.д. Безопасное открывание полок поможет ребенку не ушибиться во время учебного процесса – это футуристично. Этот уникальный стеллаж с умными полками в виде улитки – истинное воплощение бионики и природного вдохновения. Наш стеллаж оснащен электроприводами. Эта система проводов от каждой полки будет соединяться в одну коробочку, где будет находится чип с Алисой, управление голосом-динамиком. Таким образом, будет радиальная система (в виде паутинки). После команды, например, «Алиса открой 8 секцию» сразу происходит движение дополнительно установленной металлической клешней (механизма AVENTOS HK-XS) и 8 полка выдвигается, человек берет нужную ему вещь. Этот уникальный стеллаж с умными полками «улитка» – истинное воплощение бионики и природного вдохновения. Его дизайн, вдохновленный изящной формой раковины улитки, поражает своей элегантностью и гармоничностью. Главная особенность этого дизайнерского шедевра – встроенный голосовой помощник Алиса. С помощью которого, будет происходит движение полок в стеллаже.

ВНЕДРЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИН И АГРЕГАТОВ

Федькин Н.С., гр. АММ-1-124
Научный руководитель доц. Канатов А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Аддитивные технологии стремительно развиваются и находят применение в различных отраслях промышленности. Использование аддитивных технологий позволяет значительно сократить сроки разработки и производства прототипов элементов машин и агрегатов. Применение 3D-печати способствует снижению затрат на производство и повышению качества конечного продукта. Данная область обладает большим перечнем используемых материалов, каждые из которых имеют свои особенности и индивидуальные физические, механические и термические свойства. Для изготовления могут использоваться термопластики, полимеры, металлы, композиты, керамика, фотополимеры, биоматериалы и другое сырьё. Кроме этого, в используемый материал могут быть добавлены различные сторонние композиты. Для построения первичных прототипов, которые используются для уточнения конструкции, используются материалы с низкими физическими и механическими свойствами, например, PLA и ABS пластики. В дальнейшем изделия могут быть выполнены из более прочных и термостойких материалов, в том числе из PEEK. Использование данного материала особенно актуально для финального этапа разработки, когда необходимо убедиться, что готовое изделие будет соответствовать всем требованиям надежности, безопасности и долговечности. Построение требуемых элементов осуществляется в CAD-программах. Производится конструирование объёмной модели, которая после сохраняется в требуемом для подготовки к 3D-печати формате – STL. Формат STL описывает поверхность модели с помощью треугольников, разбивая её на небольшие участки, что позволяет принтеру интерпретировать данные и строить копию модели слой за слоем. При отсутствии возможности проведения реальных испытаний могут быть использованы CAE-программы, где производятся расчёт нагрузок, напряжений, тепловых воздействий и проводится симуляция поведения модели в реальных условиях эксплуатации, что позволяет выявить потенциальные слабые места и оптимизировать конструкцию. Созданная модель подготавливается к печати с помощью специализированного слайсера, где происходит настройка скорости печати, плотности заполнения, температуры рабочего стола и экструдера, а также других параметров печати.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ НАНЕСЕНИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ ПОКРЫТИЙ

Лаврик В.В., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Королев П.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Нанесение упрочняющих покрытий является важным этапом в производстве деталей, подверженных высоким механическим и термическим нагрузкам. Оптимизация параметров нанесения покрытий позволяет улучшить их эксплуатационные характеристики, такие как износостойкость и твердость. Современные методы, такие как статистический анализ, использование искусственного интеллекта и учет трибологических требований, позволяют значительно улучшить качество покрытий и снизить затраты на их производство. Процесс нанесения покрытий зависит от множества параметров, таких как температура, давление, скорость осаждения, состав газа и расстояние распыления. Для достижения оптимальных характеристик необходимо учитывать не только параметры процесса нанесения покрытий, но и свойства подложки, такие как шероховатость и твердость. Предварительная обработка поверхности подложки (например, пескоструйная обработка) может значительно улучшить адгезию покрытия. Кроме того, выбор материала покрытия и его толщина играют важную роль в обеспечении долговечности и устойчивости к износу. Стоит отметить также внедрение современных технологий и методов в процесс анализа большие объемов данных и поиска сложных зависимостей между параметрами процесса и свойствами покрытия, например, нейронные сети могут быть использованы для предсказания оптимальных значений температуры, давления и скорости осаждения на основе данных о предыдущих экспериментах. Это значительно сокращает время и затраты на разработку новых покрытий, а также позволяет учитывать множество факторов, которые трудно анализировать традиционными методами. Внедрение этих методов в промышленность открывает новые возможности для создания более долговечных и эффективных покрытий, что является ключевым фактором успеха в современных условиях конкуренции.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ

Фадеев З.А., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Королев П.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В условиях растущих требований к производительности и экономичности, проектирование и оптимизация оснастки становятся важнейшими задачами для инженеров и технологов. Ключевыми принципами проектирования являются функциональность, надежность, экономичность, универсальность и безопасность. Современные подходы к проектированию и оптимизации технологической оснастки позволяют значительно повысить эффективность производства. Использование CAD/CAE-систем, легких материалов, модульных конструкций и передовых технологий, таких как 3D-печать и цифровые двойники, открывает новые горизонты для создания более совершенной и экономичной оснастки. Компьютерное моделирование позволяет не только создавать точные 3D-модели, но и проводить виртуальные тесты, что значительно сокращает время разработки и снижает затраты. Применение методов конечных элементов помогает оптимизировать конструкции, обеспечивая их прочность и устойчивость к нагрузкам при минимальном использовании материалов. Аддитивные технологии (3D-печать) позволяют создавать сложные геометрические формы, которые невозможно получить традиционными методами изготовления элементов оснастки, что открывает новые возможности для проектирования. А цифровые двойники обеспечивают мониторинг и оптимизацию процессов в реальном времени, что позволяет отслеживать состояние оснастки и предсказывать необходимость её обслуживания или замены, не только повышая эффективность производства, но и снижают вероятность простоев из-за поломок. Кроме того, модульные конструкции, обеспечивают гибкость и возможность быстрой переналадки, что актуально для мелкосерийного производства. Внедрение современных технологий и методов оптимизации позволяет не только улучшить качество продукции, но и сократить время производства, что является ключевым фактором успеха в современной промышленности. Будущее проектирования технологической оснастки связано с дальнейшей интеграцией цифровых технологий, что позволит создавать ещё более эффективные и адаптивные решения.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Лисецкая А., Чернякова А.М., гр. КШК-9-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

С точки зрения используемого оборудования, а также по конструктивным особенностям швейная промышленность одна из самых многообразных отраслей производств. В зависимости от назначения выполняемых операций рабочие органы (исполнительными инструментами) швейных машин могут быть различными. Основными же рабочими органами для большинства машин являются игла, челнок (или петлитель – для машин цепного стежка), зубчатая рейка, нитеподатчик (нитеотводчик), прижимная лапка. Основным обязательным рабочим органом является игла. Иглы различают по геометрическим параметрам (длина, толщина), по формам колб, стержня и заострения. Общий технологический процесс изготовления игл можно представить многоэтапный процесс в следующей последовательности: нарезка заготовок, заточка, ротационная вытяжка, обрезка и правка, штамповка, фрезеровка, обрубка, правка стержня, агрегатные шлифовка и полировка, заточка, шлифовка ушка, клеймение, закаливание, шлифовка желобка, нанизка и располировка ушка, правка стержня иглы, полировка острия иглы, окончательная заточка, снятие лыски с колбы, полировка поверхности, хромирование, разбраковки, упаковка. Иглы изготавливают из углеродистых сталей. Термообработка игл осуществляется следующим образом. Сначала сталь проходит аустенизацию при 920-950°С, а затем охлаждается в расплаве соли или свинца при 480-550°С. Для увеличения прочности также используют редуцированные иглы, их особенностью является то, что диаметр стержня не одинаков по всей его длине. Изготовление носика челнока может иметь следующую основную последовательность: заготовка носика вращающегося челнока, образование наплывочного покрытия, вытягивание наплывочного покрытия. Для конкурентоспособности выпускаемых изделий фирмы изготовители в последние годы пытаются оптимизировать процессы изготовления с применением математического моделирования и компьютерного анализа для совершенствования элементов конструкции, применяя новые материалы и используя современные технические системы обработки. Как правило, качество изготовления рабочих органов влияет на качество изготовления и самого швейного изделия. В результате исследований даны рекомендации по последовательности технологического процесса изготовления игл и особенности их термообработки, изучена долговечность челночных устройств и проанализирован процесс их изготовления.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КРАЕОБМЕТОЧНЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Симонян Л.Л., Шамилова А.Э., гр. КШК-9-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Краеобметочные швейные машины используются для стачивания срезов текстильных материалов с одновременным обмётыванием края материала. В обиходе такие машины часто называют оверлоками, это слово произошло от двух английских слов, которые означают «поверх» и «соединять». Как считается первым создателем оверлока стал Джозеф Мерроу-младший. Первая такая машина дотирована 1877 годом, а в 1881 году им получен патент на первую краеобметочную машину. Первые машины имели только один петлитель, отсутствовал механизм обрезки ножами, а также узлы прижимной лапки и дифференциальной подачи ткани. В последующие несколько лет внешний вид и механическая часть претерпевала некоторые изменения, и уже в 1889 году конструкция очень напоминала привычные краеобметочные машины. Не последнюю роль на таком быстрое развитие оказала конкуренция. Так компания «Виллкокс и Гибс» также заявили права на изобретение и использование таких краеобметочных машин, что и обусловило модернизацию имеющихся конструкторских решений. В то время в России все краеобметочные машины завозили из-за границы. Чуть позже с 1902 года краеобметочные машины стали выпускаться и на заводах известнейшей фирмы «Зингер», которые открылись в городе Подольске (с 1931 «Подольский Механический Завод»). В то время в России все краеобметочные машины завозили из-за границы. Самым известным отечественным оверлоком является машина 51 кл., который как раз изготавливался «Подольским Механическим Заводом». Конструкции такой машины за счет простоты конструкции часто используются в краеобметочных машин других стран, так в Китае выпускалась машина аналогичная по конструкции 51 кл. Модернизация современных краеобметочных машин в основном направлена на повышение скорости работы, уменьшения потребления электроэнергии, веса, доступности и автоматизации заправки ниток, доступности регулировок, а также на эргономичность эксплуатирования, эстетические требования и безопасность эксплуатирования. Однако конструктивные исполнения довольно схожи.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ ШВЕЙНЫХ МАШИН МНОГОНИТОЧНЫХ ЦЕПНЫХ СТЕЖКОВ

Власова А.А., Устьянцева В.А., гр. КШК-9-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Многообразие классификации в разделе цепных стежков создает необходимость в разработке конструкций швейных машин, обеспечивающих их выполнение. К многониточным цепным стежкам можно отнести: цепные стачивающие стежки, образованные двумя или более верхними и нижними нитками; цепные обметочные и стачивающе-обметочные стежки, образованные одной верхней или двумя и более верхними и нижними нитками. Стачивающие цепные стежки, образованные двумя или более верхними и нижними нитками выполняют на так называемых плоскошовных или распошивальных швейных машинах. Их конструктивными особенностями является наличие механизма иглы, причем этот механизм отвечает за движение одной, двух или трех игл, механизма петлителя, который в большинстве случаев имеет возможность перемещаться в возвратно-поступательно в продольном направлении линии строчки и качательно поперек линии строчки, что обеспечивает образование необходимой конфигурации строчки. Двигателем ткани является дифференциальный механизм подачи, а для определенных операций предусматриваются конструкции с верхним двигателем ткани в виде зубчатой рейки или ролика. Машины могут снабжаться дополнительными механизмами для подрезки края обрабатываемых деталей. В литературе именно такие машины называют машинами многониточного цепного стежка. Для получения обмёточных и стачивающе-обметочных цепных стежков, применяют так называемы оверлоки. Их особенностями является наличие механизма иглы, совершающей возвратно-поступательное движение, количество игл также может варьироваться от одной до трех. Машины могут быть снабжены двумя петлителями или петлителем и шерителем (не имеющим своей нитки). Петлители совершают возвратно-колебательные движения поперек линии строчки в разнонаправленных направлениях. При этом правый петлитель может совершать и сложное пространственное движение. Таким образом, на таких швейных машинам можно получать стачивающе-обметочные и краеобметочные стежки с использованием от двух до пяти ниток. Крупнейшими производителями такого швейного оборудования являются фирмы: GEMSY, BRUCE Janome, Juki, Kansai.

КЛАССИФИКАЦИЯ СКАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Россанов М.С., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Конструкция скала существенно влияет на характер взаимодействия нитей основы с его поверхностью. Скальные системы на ткацких машинах имеют различные конструкции в зависимости от типа механизма отпуска и натяжения основы, диапазона натяжения основы и переплетения ткани. Скала можно классифицировать по следующим признакам: тип привода; вид опор и их расположение; число скал и их функциональное назначение; способ передачи сигнала на движение навоя; характер взаимодействия нитей основы с поверхностью скала. По типу привода скала подразделяются на: кулачковый (с силовым с различным типом пружин и кинематическим замыканием); 4-звенный, подвижный (подпружиненные скала) и комбинированные скала. По виду опор в скалах системах используются: подшипники качения (повышают чувствительность скала, уменьшают момент трения, а также незначительно изменяют натяжение основы непосредственно после ее отпуска); подшипники скольжения; подшипники качения и скольжения. Последний вариант опор целесообразен для скал малой массы. Он применяется для скоростных ткацких машин с пневматическим и гидравлическим способами прокладки уточной нити. Скала скоростных ткацких машин имеют демпфирующие устройства гидравлического, пневматического и пружинного типа. По расположению опоры. Опоры скала могут устанавливаться выше, ниже и на уровне линии заступа. Колебательное движение скала может осуществляться по разным направлениям и разными способами: колебание в горизонтальной плоскости, в вертикальной плоскости и в обеих плоскостях; возвратно-поступательное движение в горизонтальной плоскости, колебание в наклонной плоскости. По числу скал и их функциональному назначению: системы скала могут включать в себя одно и более скал, выполняя определенные функции такие, как изменение направления движения основы; управление натяжением основы; выполнение роли чувствительного и контролирующего элемента. Для выработки тяжелых тканей применяются системы, в состав которых входят два и более скал. По способу передачи сигнала на движение навоя. Для подачи и отпуска основы используются: механизмы подачи отпуска основы; автоматические системы. Первый тип поддерживают заправочное натяжение в заданных пределах лишь при участии человека. В автоматических системах есть регулятор, чувствительный элемент, преобразователь, усилитель и исполнительный механизм. В качестве чувствительного элемента используется качающееся

скало. Усилитель усиливает сигнал для воздействия на исполнительный механизм.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЕ ПАКОВОК НА АГРЕГАТАХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАЗАЛЬТОВЫХ НИТЕЙ

Аппаева А.А., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Формирование паковок на агрегатах для получения базальтовых нитей происходит при скорости наматывания до 5000 м/мин, масса паковок достигает 5 кг. Одним из недостатков приемных устройств является заклинивания бобины на бобинодержателе. При такой конструкции приемного устройства затрудняется съем наработанной паковки, что приводит к срезанию наработанной нити с паковки, а также как к общему снижению КПВ установки, так и снижение производительности всего агрегата. Известно, что при использовании центробежного метода зажима бобины на бобинодержателе заклинивание бобины происходит в том случае, когда радиальное давление намотанных нитей, будет превышать центробежную силу ламелей. Для ликвидации этого недостатка в конструкции премного устройства нужно определить условие, при которых условия заклинивание бобины на бобинодержателе можно исключить. Для этой цели необходимо определим радиальное давление, создаваемое нитями и центробежную силу ламели. Базальтовые нити наматываются на мягкую паковку послойную. Величина и характер распределения радиальных давлений в основном зависит от: физико-механических свойств нити; размеров тела намотки, бобины; угла подъема и перекрещивания витков; толщины намоточных нитей; от коэффициентов трения сцепления нитей он нить. При расчетах следует также учитывать, что натяжение нити при наматывании даже одного слоя, величина не постоянная; плотность тела намотки изменяется как вдоль радиуса, так и по оси поковки; тело намотки неоднородное, полностью эластичное; радиальное давление нити при увеличении толщины тела намотки, достигнув предельного значения, дальше не растут; физико-механический свойства тела намотки в различных направлениях неодинаковы; величина модуля упругости и коэффициент Пуассона не только тела намотки, но и нитей неодинаковы по разным направлениям. Все выше сказанное усложняет решение задачи точного определение величин радиального давления нитей на основание паковок. Для упрощения задачи вводят ряд допущений: последующий слой давит в радиальном направлении на предыдущей с силой, зависящей от намоточного натяжения нити; давление каждого последующего слоя передается на патрон по закону радиального напряжения в цилиндрических

трубах; намотка осуществляется с постоянным натяжением; нить при деформации растяжения или сжатия подчиняется закону Гука.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЗАЛЬТОВОГО РОВИНГА В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Большаков Е.Д., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Базальтовое волокно с его высокими механическими характеристиками и повышенной стойкостью к химическим элементам является отличным материалом для изготовления гибкого рулонного материала из серии стекловолокнистых сеток. При устройстве полотна шириной 1 м и размерами ячеек 25×25 мм применяется вязально-прошивная технология, позволяющая максимально воплотить механико-физические свойства базальта в конечном результате. Сетка из базальтового волокна имеет высокую прочность, способна выдерживать большие вертикальные нагрузки, что делает ее незаменимой для увеличения сопротивляемости асфальтобетонных покрытий напряжению и растягиванию, а также появлению трещин в дорожном покрытии. Материал такой геосетки не допускает образования плесени и грибков, устойчив к высоким колебаниям температуры внешней среды, хорошо сочетается с битумом, используемым в ремонтно-строительных дорожных работах. Работы, проведенные с применением базальтовой сетки, дают гарантию долгого строка эксплуатации покрытий, снижают расход используемых материалов. Нити волокна пропитаны специальным составом, который придает ему свойства, отличающие от других видов геосетки: морозостойкость, прочность, устойчивость к водопоглощению. Такие качества позволяют использовать базальтовую сетку не только при строительстве обыкновенных дорог, а и при устройстве подъездных путей, взлетно-посадочных полос и полей аэродромов. Старое цементно-бетонное или асфальтобетонное покрытие укрепляют при помощи базальтовой сетки, предотвращая появление трещин. Устойчивость базальтовой сетки к низким температурам позволяет ее использование в районах крайнего Севера. Базальтовое геоволокно нашло успешное применение при проведении противооползневых и противоэрозионных работ для строительства дамб и насыпей. Современные технологии позволяют выпускать штапельное базальтовое волокно, а также непрерывное базальтовое волокно (НБВ), имеющее более выгодное соотношение цены и качества сравнительно с другими типами волокон. Сырьевая база для выпуска базальтовых волокон практически неограниченная, поэтому геоматериал на их основе имеет перспективу долгого применения в гидротехническом и дорожном строительстве.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЖАККАРДОВЫХ СТАНКАХ

Новиков А.С., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Галкин А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Жаккардовый ткацкий станок − устройство, позволяющее создавать сложные узоры на ткани за счёт индивидуального управления нитями основы. Основой работы станка является система управления, от которой зависит точность и сложность создаваемого рисунка. В 1804 году Жозеф Мари Жаккар запатентовал ткацкий станок с программируемым управлением с помощью перфокарт. Это стало революцией в текстильной промышленности, положив начало автоматизации узорного ткачества. Типы систем управления: механические − используют перфокарты, которые задают последовательность подъема нитей. Просты и надёжны, но ограничены по гибкости и требуют физической замены карт; электронные − применяют микроконтроллеры и компьютерное управление. Позволяют быстро менять узоры, повышают производительность и точность. Однако требуют более высоких затрат на внедрение. Преимущества и недостатки: механические системы − надёжны и недороги, но ограничены по вариативности; электронные − гибкие и эффективные, особенно при частой смене узоров, но требуют больших инвестиций. Выбор типа системы управления зависит от объема производства и требований к дизайну ткани. Для массового производства с постоянным узором подходят механические системы. Для индивидуальных заказов и сложных рисунков предпочтительны электронные.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫШИВАЛЬНЫХ МАШИН

Янборисов Р.О., гр. ММТ-121
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Вышивальные машины представляют собой сложное технологическое оборудование, которое можно классифицировать по различным параметрам, включая тип управления, количество головок, специализацию, вид пялец и технологические возможности. Полуавтоматические варианты оснащены электроприводом, но сохраняют необходимость ручного позиционирования ткани, что делает их популярными для небольших работ типа монограмм. Наиболее совершенными являются компьютерные машины с ЧПУ, которые полностью автоматизируют процесс вышивки по цифровым дизайнам, поддерживая многоцветную вышивку без вмешательства оператора −

представителями этого класса являются Brother PR series, Tajima TFHX и Barudan. Важным классификационным признаком выступает количество головок. Одно- и двухголовочные модели с 6-12 иглами ориентированы на малый бизнес и хобби-использование, отличаясь компактностью, но ограниченной производительностью. Промышленные многоголовочные машины с 4-64 головками позволяют одновременно выполнять до нескольких десятков одинаковых вышивок, что делает их незаменимыми в массовом производстве. Такие бренды как Happy Jaguar и ZSK специализируются именно на подобных высокопроизводительных решениях. Специализация машин определяет их технологические особенности. Универсальные модели работают с большинством тканей от хлопка до денима, тогда как специализированные решения разработаны для конкретных задач. Кепочные машины оснащены особыми механизмами для работы с объемными изделиями типа бейсболок, галстучные обеспечивают высокую детализацию на тонких материалах, кружевные предназначены для ажурной вышивки в технике ришелье, а 3D-вышивальные создают объемные эффекты с использованием шнуров и аппликаций. Технологии вышивки также служат критерием классификации. Выбор конкретного типа машины зависит от поставленных задач: малый бизнес предпочитает многоголовочные Tajima с поддержкой сложных дизайнов, а массовое производство требует промышленных решений с 16 и более головками, таких как Barudan. Современный рынок предлагает решения для любых потребностей, от простейших хобби-моделей до высокотехнологичных промышленных комплексов.

ШВЕЙНЫЕ МАШИНЫ ИСААКА ЗИНГЕРА

Лопатин Е.Р., гр. ММЦ-124
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Исаак Меррит Зингер, американский изобретатель и предприниматель XIX века, совершил настоящую революцию в швейной промышленности, хотя и не был первооткрывателем самой идеи швейной машины. Он сумел усовершенствовать существующие конструкции, сделав швейную машину практичной, надежной и доступной для массового потребителя. В 1851 году Зингер получил патент на свою версию швейной машины, которая принципиально отличалась от предшествующих моделей несколькими ключевыми инновациями. Главным техническим прорывом стало изобретение челночного механизма с прямой иглой, заменившего сложные системы с иглой-крючком, которые использовались в ранних моделях. Эта конструкция обеспечивала более прочную и ровную строчку. Не менее важным было введение ножного привода с педалью, освободившего руки

швеи и значительно повысившего производительность труда − новая машина работала в пять раз быстрее ручного шитья. Третьим принципиальным усовершенствованием стала система автоматической подачи ткани с помощью зубчатой рейки (транспортера), предотвращавшая перекосы материала во время работы. Все эти технические решения были воплощены в прочной чугунной конструкции, отличавшейся долговечностью. Однако настоящий успех пришел к Зингеру благодаря его предпринимательской хватке. Он первым организовал массовое производство швейных машин с использованием системы взаимозаменяемых деталей, что значительно снизило стоимость как самих машин, так и их ремонта. В 1856 году компания Singer внедрила революционную для того времени систему продаж в рассрочку, сделав дорогостоящую технику доступной для широких слоев населения. Глобальная экспансия компании Singer изменила мировую швейную промышленность. Уже в 1860-х годах филиалы компании открылись в основных европейских странах, а в 1902 году первый российский завод Singer начал работу в Подольске. Историческое значение швейных машин Зингера невозможно переоценить. Они не только ускорили процесс пошива одежды в 5-10 раз, но и коренным образом изменили социально-экономические отношения в швейной отрасли. Швейные машины Singer способствовали развитию фабричного производства одежды.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ НАГРЕВА ПРОКЛАДЧИКА УТКА ТКАЦКОЙ МАШИНЫ

Мельников А.И., гр. АММ-1-124
Научный руководитель доц. Журавлева О.С.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам трения в механических системах, поскольку оно оказывает влияние на работу механизмов и узлов, вызывая нагрев элементов системы, что может отрицательно сказаться на технологическом процессе и основных технико-экономических показателях оборудования. В работе были выявлены и проанализированы факторы, влияющие на градиент нагрева прокладчиков в процессе их полета через всю заправочную ширину ткацкой машины, обусловленный трением между самим прокладчиком и поверхностями, с которыми он контактирует. Среди основных факторов следует выделить характер теплообмена между прокладчиками утка, тормозными пластинами, зубьями берда и окружающей средой, теплофизические характеристики материалов, из которых изготовлены указанные детали, геометрические характеристики контактирующих деталей, а также частота и периодичность контакта деталей. В основу расчета с целью упрощения

было положено представление системы «прокладчик-зубья берда» как закрытой термодинамической системы, т.е. такой системы, в которой не происходит обмен воздуха с окружающей средой, но обмен энергией возможен. Для определения степени нагрева прокладчика за период прокладывания утка было составлено уравнение состояния термодинамической системы, в основу которого положен первый закон термодинамики и общеизвестные термодинамические соотношения. В качестве исходных данных для расчета использовались конструктивные, технологические и эксплуатационные параметры торсионного боевого механизма, а также заправочная ширина машины и параметры воздуха в гребенке, внутри которой летит прокладчик утка. Результаты расчетов представлены графически. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о параболическом характере зависимости между температурным градиентом и конструктивными и технологическими параметрами ткацкой машины, причем с увеличением указанных параметров степень нагрева прокладчика тоже увеличивается. Полученные графики могут быть полезны при настройке механизма торможения прокладчиков, а также пригодятся для расчетов усовершенствованного механизма торможения.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ФОРСУНКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ТКАЦКОЙ МАШИНЫ

Ткаченко Л.К., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Журавлева О.С.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время пневматические ткацкие машины благодаря высоким технико-экономическим показателям все чаще применяются для производства тканей различного ассортимента, поэтому исследование их системы прокладывания, ее конструкции и особенностей является актуальным. Особенностью системы прокладывания пневматической машины является наличие пневмосистемы, обеспечивающей подачу воздуха. Принцип работы системы основан на использовании сил трения между струей сжатого воздуха и нитью. Основным конструктивным элементом пневмосистемы выступает форсунка, из которой выдувается воздушная струя с определенными параметрами. Существуют различные конструкции форсунок, но принцип их работы практически идентичен. Важнейший параметр технологического процесса – скорость движения уточной нити. Важно понимать, что она не задается кинематически ка-ким-либо устройством, а определяется условиями взаимодействия потока и нити. Вследствие этого движение нити, внесенной в воздушный поток, отличается некоторыми особенностями: поперечными колебаниями нити, возникающими из-за вихреобразований в процессе формирования потока в

ресивере, пульсациями и т.д. Устранить или хотя бы минимизировать указанные негативные факторы вполне возможно. Одним из таких методов является выбор оптимальных конструктивных и технологических параметров форсунки. Проведенное исследование позволило разработать основные требования к форсункам пневматических ткацких машин. Главное требование заключается в правильном выборе конструктивных параметров форсунки и составляющих ее элементов: величина дальнобойности воздушной струи, которая во многом зависит от радиуса сопла; элементы системы желательно выполнять обтекаемой формы, что способствует снижению сопротивления встречного воздушного потока; для предотвращения вихреобразований рекомендуется выпускать воздух из сопла через специальную решетку, которая будет способствовать выравниванию потока; использование гребенчатого канала из отдельных коротких конфузоров; изготовление эстафетных сопел в стиле «душ»; стремление к уменьшению габаритов форсунки; высокая чистота внутренней поверхности сопла и точность сборки.

ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Машуров В.Э., гр. ММЦ-124
Научный руководитель доц. Журавлева О.С.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Развитие высокотехнологичных отраслей современной промышленности предполагает разработку и внедрение новейших технологий и материалов, способствующих оптимальному выполнению сложных специализированных задач. Такие материалы должны обладать уникальными характеристиками, например, выдерживать экстремальные температуры, быть износостойкими и долговечными, отличаться стойкостью в агрессивных средах и т.д. В работе проведено исследование новейших отечественных и зарубежных разработок в области материаловедения, систематизирована информация о трех уникальных инновационных материалах: метаматериалах, графене и аэрогелях. Метаматериалы представляют собой искусственно созданные композиционные материалы, отличительной характеристикой которых является их необычная микроструктура. Именно благодаря ей указанные материалы способны управлять электромагнитными, звуковыми и волнами другой природы, а также преломлять свет иначе, чем другие материалы. Свое применение такие материалы могут найти в оптике, медицине, квантовой фотонике, телекоммуникациях, автомобилестроении и других сферах. Большое внимание уделяется сейчас графену, который представляет собой одноатомный слой углерода и характеризуется

экстремальной прочностью, высокой электрической проводимостью, химической и термической стабильностью и другими интересными и полезными свойствами, позволяющими использовать его в энергетике, электронике, спинтронике и других важных отраслях современной индустрии. Главным недостатком графена является трудность его получения, что сказывается на его себестоимости. Еще одним уникальным материалом является класс аэрогелей, отличающихся необычной пористой структурой, очень низкими плотностью и теплопроводностью, высокой адсорбционной и абсорбционной способностью и огнеупорностью. Аэрогели обладают большим спектром особых полезных свойств, что при минимизации их недостатков может позволить им стать серьезными конкурентами существующим традиционным материалам.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ПРОКЛАДЫВАНИЯ УТКА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ТКАЦКИХ МАШИН

Лаврентьев А.Е., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Журавлева О.С.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время наиболее широко для производства тканей используются рапирные, пневматические машины и машины с малогабаритными прокладчиками утка. Сравнительный анализ их эффективности показывает, что пневматические машины отличаются достаточно высокими скоростными характеристиками, и, следовательно, очень высокой производительностью, сравнительно низкой потребляемой мощностью. Именно на выпуск пневматических машин перешел сейчас самый крупный отечественный производитель ткацкого оборудования – ОАО «Текстильмаш», выпустивший в массовое производство пневматический станок СТП-190. Особенностью системы прокладывания пневматической машины является наличие специальной пневмосистемы, обеспечивающей подачу воздуха. Основными элементами этой системы являются форсунка, ресивер и камера. Главной составляющей любой форсунки является сопло, т.е. канал с переменным по длине поперечным сечением, предназначенный для разгона струи газа до требуемой скорости и придания потоку заданного направления. Чаще всего используется цилиндрический или конический патрубок, один конец которого присоединен к источнику газа (в данном случае воздуха), а из другого истекает воздушная струя. Принцип работы сопла основан на преобразовании внутренней энергии рабочего тела (сжатого воздуха) в кинетическую энергию выходящей из сопла воздушной струи. Поскольку основная часть энергии, требующейся пневматическому ткацкому станку,

потребляется соплом, с ранних пор многие производители пневматических ткацких машин проводили множество исследований дополнительных сопел, которые должны были уменьшить общее потребление энергии. Например, предлагались сопла с одним отверстием, несколькими отверстиями, а также инвертированные конические сопла. Множество инновационных конструкций сопел вносили вклад в энергоэффективность и увеличение эффективности операции прокладки уточной нити.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОРСИОНА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЙ НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ПРОКЛАДЧИКА УТКА ТКАЦКОЙ МАШИНЫ

Джавоян А.А., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Журавлева О.С.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Одним из основных технико-экономических показателей работы ткацкой машины является скорость введения утка в зев. Она определяется исключительно конструктивными особенностями и наладкой торсионного боевого механизма., важнейшим элементом которого является торсионный вал, выполненный из стали 50ХФА и работающий, в основном, на кручение. К главным конструктивным параметрам торсионного вала относятся его диаметр, длина скручиваемой части и угол его закручивания. Длина скручиваемой части торсиона, как показывают исследования, варьируется незначительно, поэтому ее изменением можно пренебречь и считать величиной постоянной. На ткацких машинах отечественного производства устанавливают торсионные валы с длиной скручиваемой части, равной 725 мм. Диаметр торсиона может варьироваться в интервале от 15 мм до 19 мм, однако величина 19 мм не считается целесообразной, т.к. при таком значении диаметра вероятность безотказной работы торсиона снижается практически на 40%, в виду чего не рекомендуется использовать торсионы с диаметром более 18,5 мм. Очень малые значения диаметра, например, 15 мм, также нельзя назвать рациональными, поскольку сильно ограничивают скорость прокладчика. Угол закручивания торсиона также является изменяющейся величиной и может составлять от 28° до 32°. Однако, в некоторых зарубежных источниках указывается, что минимальная величина угла закручивания составляет 26°, а его максимальная величина может достигать 35°. Следует отметить, что слишком малые величины угла закручивания (ниже 28°) могут быть нецелесообразны, т.к. не позволяют получить высокие значения скорости введения утка в зев, а чрезмерно большие значения угла закручивания (более 32°) могут привести к появлению дефектов и даже поломке торсионов.

В работе выявлены оптимальные сочетания указанных конструктивных параметров торсионных валов для получения максимально возможной скорости введения утка в зев без снижения надежности работы торсионного боевого механизма ткацкой машины.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КРАСИЛЬНО-ОТДЕЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шарипов А.Ч., гр. АММ-1-124
Научный руководитель доц. Канатов А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Красильно-отделочное производство включает в себя процессы, связанные с окраской и отделкой текстильных, натуральных кож и других пленочных материалов. Экологическая безопасность в этой сфере важна для минимизации негативного воздействия на окружающую среду и здоровья человека. В данном анализе технической литературы рассмотрены ключевые аспекты, связанные с этой очисткой технических вод красильно-отделочного цеха. Производственный процесс включает несколько этапов: подготовка исходных материалов, непосредственно окрашивание, сушка и отделка готовой продукции. Каждый из этих этапов может иметь свои экологические риски, которые необходимо учитывать для обеспечения устойчивого производства. Красильно-отделочное производство может вызывать значительное загрязнение окружающей среды. Выбросы летучих органических соединений (ЛОС) загрязняют воздух, а стоки с красителями и химикатами могут загрязнять водоемы. Кроме того, производство генерирует твердые и жидкие отходы, что требует эффективных методов их утилизации. Для регулирования экологической безопасности в красильно-отделочном производстве существуют различные законы и нормативы. Важным международным стандартом является ISO 14001, который устанавливает требования к системам экологического менеджмента. Также существуют локальные нормы, регулирующие выбросы и утилизацию отходов. Для обеспечения экологической безопасности можно применять различные методы, например, использование экологически чистых красителей, которые значительно снижает риск загрязнения. Замкнутые системы водоснабжения позволяют минимизировать потребление воды и уменьшить количество сточных вод. Утилизация и переработка отходов помогают сократить объем мусора. Ряд крупных кожевенных заводов уже успешно внедрили экологически безопасные технологии, например, такие как использование безводных технологий окраски, что позволяет значительно сократить потребление воды и снизить уровень загрязнения. Эти примеры демонстрируют, что переход на более устойчивые методы возможен и выгоден производителям. Экология играет ключевую роль в

красильно-отделочном производстве. Обеспечение экологической безопасности не только защищает окружающую среду, но и способствует улучшению имиджа компаний.

ПОДГОТОВКА МАКЕТА РИСУНКА ДЛЯ ЖАККАРДОВЫХ СТАНКОВ

Курч С.А., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Галкин А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Разработка процесса подготовки рисунка для жаккардового станка − от художественного эскиза до цифрового макета для ткацкого оборудования. Эскиз создается на миллиметровой бумаге с плотностью 10-12 точек на сантиметр с учетом раппорта, плотности ткани (60-90 EPI) и цветовой палитры (5-8 оттенков). Используются современные CAD/CAM-программы для автоматизации перевода узора в машинный код. Этапы создания макета: Перевод эскиза в цифровой формат (Photoshop, GIMP) при 300-600 dpi. Точная привязка пикселей к структуре нитей. Цветокоррекция и устранение цифровых дефектов. Разработка раппорта. Создание раппорта с учетом плотности нитей и технических ограничений оборудования. Экспорт файлов для специализированного ПО ткацким станкам. Выбор переплетений. Определение типа переплетения (полотняное, саржевое, сатиновое) в зависимости от назначения ткани и требуемых свойств. Визуализация и тестирование 3D-моделирование ткани, отшив пробных образцов на оборудовании Stäubli ALPHA 500, тестирование на качество и корректировка макета. Производство. Массовое изготовление тканей на автоматизированных ткацких станках с многоуровневым контролем качества. Подготовка макета для жаккардового ткачества требует интеграции художественного и технического подходов, что обеспечивает высокое качество продукции и сокращение производственных сроков.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГАРДИННО-ТЮЛЕВЫХ И КРУЖЕВНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мозгляков Д.А., Ильджинов Н.С., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Гардинно-тюлевые и кружевные изделия – важный сегмент текстильной промышленности, требующий специализированных

технологий и оборудования. Изделия характеризуются ажурной структурой, разнообразием узоров и декоративных элементов. Выбор материала, узора и технологии производства определяет конечные характеристики изделия. Технологический процесс производства гардинно-тюлевых и кружевных изделия возможно представить следующим образом: подготовка сырья, включающая: выбор волокна, то есть определение типа длины, толщины и прочности волокна; предварительная обработка – очистка, отбеливание, мерсеризация; подготовка пряжи – формирование пряжи необходимой толщины и прочности. Производство гардинно-тюлевых изделий осуществляется ткачества, вязания и кружевоплетение. К качеству относят специальные переплетения, различные уточные нити, контроль натяжения нитей, а оборудование для выполнения этого процесса являются ткацкие станки (включая жаккардовые). Вязание обеспечивает широкий спектр узоров, высокая производительность, различные типы петель с помощью вязальных машин (рашель-машины, плосковязальные). Кружевоплетение осуществляется на кружевоплетельных машинах и обеспечивает автоматизацию, высокую точность и скорость. Производство кружевных изделий производится на кружевоплетельных машинах. Бобинные кружева плетутся с помощью бобин, игольные кружева переплетаются нитями игл. Простые геометрические узоры связываются крючком или на спицах, а жаккардовые кружева, сложные и детализированные узоры на жаккардовых машинах. Отделка и декорирование включает отбеливание, т.е. осветление ткани, крашение, аппретирование – обработка специальными составами для придания свойств, декорирование – вышивка, аппликации, пайетки, бисер. Контроль качества на каждом этапе производства и проверка качества сырья, пряжи, полотна, готовых изделий. Современное производство гардин, тюля и кружев характеризуется автоматизацией и применением инновационных технологий, а также экологичностью производства.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Джавоян А.А., Лаврентьев А.Е., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Валяние войлока – это процесс создания нетканого текстильного материала (войлока) путем сцепления шерстяных волокон между собой. Это один из древнейших способов создания текстиля, известный человечеству на протяжении тысячелетий. Ключевой момент – использование уникальной способности шерсти к сваливанию благодаря ее чешуйчатой

структуре. Процесс валяния войлока разделен на несколько основных элементов: подготовка шерсти, включающая: сортировку (удаление мусора, растительных остатков и некачественной шерсти), разрыхление (разделение слипшихся волокон для равномерного распределения), очистку (иногда требуется дополнительная очистка от жира и загрязнений), кардочесание или чесание (параллелизация волокон и удаление коротких волокон для получения ленты); формирование полотна (раскладка): шерсть выкладывается слоями в соответствии с требуемой толщиной и размером будущего изделия (важно равномерное распределение волокон; валяние); мокрое валяние (использование воды, мыла или другого щелочного раствора и механического воздействия (руками, валиком, стиральной машиной), сухое валяние или иглопробивание (использование специальных игл с зазубринами, которые многократно пробивают шерсть, перепутывая волокна), валяние с использованием вибрационного оборудования (использование вибрационных платформ или машин для интенсификации процесса валяния); окончательная обработка: усадка (продолжение валяния для достижения желаемой плотности и размера), промывка (удаление остатков мыла), сушка (аккуратная сушка для предотвращения деформации), отделка (придание формы, шлифовка, покраска, декорирование). Плюсами данного процесса являются прочность и долговечность, теплоизоляция, звукоизоляция, воздухопроницаемость, разнообразие техник и возможностей, экологичность. Из войлока производят следующее: одежда и обувь, аксессуары, предметы интерьера, игрушки, материалы для промышленности. Оборудование сильно зависит от масштаба производства и выбранной технологии.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОТДЕЛКИ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ

Аппаева А.А., Гаврюнин В.Е., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Производство головных уборов включает в себя комплекс технологических процессов, охватывающих этапы проектирования, формования, сборки и отделки. В зависимости от типа головного убора (фетровый, трикотажный, кожаный, текстильный) применяются различные методы обработки материалов и специализированное оборудование. Основными этапами производства головных уборов являются: проектирование и моделирование, т.е. создание конструкции изделия с учетом эргономики и дизайнерских особенностей; раскрой материалов осуществляется с применением лазерных или дисковых раскройных машин,

обеспечивающих высокую точность и минимальные потери материала; формование – используется пресс-формовочное оборудование, паровые камеры и термообработочные установки для придания головному убору необходимой формы; сборка и пошив осуществляется с помощью промышленного швейного оборудования, включая плоскошовные, краеобметочные и одноигольные машины; отделка включает в себя установку декоративных элементов, вышивку, тиснение, а также обработку поверхности защитными составами. Для осуществление технологического процесса используются следующие виды оборудования: пресс-формовочные машины применяются для формования и фиксации формы изделий; швейные машины различного типа для сборки и обработки деталей; оборудование для лазерной гравировки и вышивки которое позволяет наносить логотипы, узоры и другие декоративные элементы; оборудование для нанесения защитных покрытий, используемое для увеличения износостойкости изделий. Таким образом, современное оборудование позволяет автоматизировать производство головных уборов, снижая затраты и повышая качество продукции.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШНУРОВ

Россанов М.С., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Кулаков А.А.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Под шнуровязальной машиной понимается машина, предназначенная для изготовления бытовых, хозяйственных, трикотажных, эластичных шнуров с сердечником и без, из нитей натуральных и химических волокон. Шнуровязальная машина – это устройство, используемые для изготовления шнуров с сердечником и без него, на котором производит шнуры из синтетических и бытовых материалов и используются в качестве ручек для сумок, резинок для масок и шнуров для обуви. К шнуровязальным можно отнести и плетельные машины, которые предназначена для изготовления шнуров круглого сечения с сердечником и без, причем такое оборудование позволяет изготавливать (плести) шнуры больших диаметров, чем на шнуровязальной машине. В настоящее время на рынке шнуровязальных машин представлено множество различных компаний, поставляющих оборудование со своими особенностями и модификациями. Ведущими компаниями в сфере производства данного оборудования являются: Sirenko, Текс-Интер, Гёртекс. Однако в современных условиях самыми распространенными на производстве являются шнуровязальные машины третьего поколения ШВМ-3 и модернизированная на ее базе машина ШВМ-

3М, а также кругловязальная шнуровязальная машина четвёртого поколения КШВМ-4. Конструкция таких машин обеспечивает: технологичность изготовления; отсутствие недопустимого риска при перегрузках, аварийных режимах и отказах, вызываемых влиянием внешних и внутренних воздействующих факторов; необходимый уровень устойчивости к внешним воздействиям, включая немеханические факторы, при условии соблюдения климатических условий внешней среды; возможность чистки, осмотра, продувки, промывки и ремонта оборудования. А основными системами и элементами конструкции являются: механизм шпулярник, устройство контроля обрыва нити, механизм вязальной головки, вытяжное устройство. Преимуществами данного оборудования являются: высокая производительность, относительная простота конструкции, небольшие размеры, множество модификаций для разных задач. Основными недостатками является недостаточность автоматизации некоторых процессов и сложность наладочных работ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВИТШОТА

Жуков А.С., гр. ММЦ-123
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Российские бренды одежды разработали собственные подходы к производству свитшотов, сочетая традиционные текстильные технологии с актуальными дизайнерскими решениями. Весь процесс можно разделить на несколько ключевых этапов, каждый из которых имеет свои особенности в зависимости от философии бренда. На этапе выбора материалов большинство российских производителей отдают предпочтение плотным трикотажным полотнам. Фабрики поставляют качественный футер (2-х и 3-х ниточный) с начесом, а также хлопковый интерлок − основные материалы для классических свитшотов. Бренды премиального сегмента, такие как Outlaw Moscow, работают с тяжелыми тканями плотностью до 400 г/м², что требует особого подхода на всех последующих этапах производства. Процесс раскроя варьируется от полностью автоматизированного до ручного. Крупные бренды используют современное лазерное оборудование для точного кроя, в то время как небольшие марки предпочитают ручной раскрой, особенно для ограниченных коллекций. Этот подход позволяет минимизировать отходы материала. Технология пошива отличается особой практичностью обработки швов. Большинство российских производителей применяют плоские цепные швы для повышения комфорта, специальные методы обработки горловины (стойки, бейки), качественную резинку с добавлением лайкры для манжет и низа изделия. Отдельного внимания

заслуживают технологии декорирования. Российские дизайнеры активно используют шелкографию для нанесения фирменных принтов (Gosha Rubchinskiy), объемную 3D-вышивку (Outlaw Moscow), термотрансферные наклейки (Volchok). Основные производственные мощности сосредоточены в традиционных текстильных центрах (Иваново, Москва, Санкт-Петербург), хотя некоторые бренды частично переносят производство в Турцию для крупных коллекций. Однако именно локальные мастерские позволяют реализовывать самые смелые дизайнерские замыслы и поддерживать высокое качество продукции. Современные технологии производства свитшотов развиваются в направлении большей экологичности, использования переработанных материалов и внедрения цифровых методов проектирования. При этом сохраняется важная роль ручного труда и внимания к деталям, что делает российские свитшоты узнаваемыми на международном рынке.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТА МНОГОСЛОЙНОСТИ В ОДЕЖДЕ

Чухаркин Р.В., гр. ММЦ-123
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Одежда с эффектом многослойности представляет собой сложную инженерную систему, где каждый слой выполняет строго определенную функцию, а их сочетание создает комплексные эксплуатационные характеристики. Технология создания таких изделий основывается на глубоком понимании свойств материалов и принципов их взаимодействия. Внешний слой традиционно выполняется из плотных защитных тканей – мембранных материалов типа Gore-Tex или Sympatex, обеспечивающих водонепроницаемость и ветрозащиту, либо из технического хлопка с тефлоновой или восковой пропиткой. Эти материалы проходят специальную обработку для повышения износостойкости – арамидные нити (кевлар) вплетаются в критичных зонах, а керамическое напыление добавляет защиту от ультрафиолета. Средний слой, отвечающий за теплоизоляцию, претерпел значительные технологические изменения за последние годы. Современные утеплители типа Primaloft или Thermore обладают высокой теплозащитой при минимальном весе, а инновационные наноутеплители (NanoSphere) позволяют создавать ультратонкие, но эффективные промежуточные слои. Особое внимание уделяется системе вентиляции – фазово-переходные материалы (PCM) регулируют температурный режим, а зональные сетчатые вставки в области подмышек и спины обеспечивают своевременный отвод влаги. Внутренний слой, непосредственно контактирующий с кожей, изготавливается из

высокотехнологичных материалов – мериносовой шерсти с антибактериальной обработкой, тенсела или бамбукового волокна, обладающих высокой гигроскопичностью и экологической безопасностью. Производственные технологии многослойной одежды включают несколько ключевых подходов. Бесшовные 3D-вязаные конструкции, разрабатываемые с помощью компьютерного моделирования, позволяют создавать цельные изделия с переменной плотностью в разных зонах. Ультразвуковая сварка заменяет традиционные швы, повышая герметичность и снижая вес изделия. Ламинационные технологии с использованием высокоадгезивных клеевых составов обеспечивают прочное соединение слоев без потери их индивидуальных свойств. Особое место занимают модульные системы, где слои могут комбинироваться в зависимости от условий эксплуатации – такая концепция реализована, например, в коллекциях The North Face и Arc'teryx.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Андреев Р.А., гр. ММЦ-124
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Легкая промышленность переживает период технологической трансформации, где автоматизация становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности. Начиная с этапа проектирования, где системы автоматизированного проектирования (САПР) позволяют создавать цифровые 3D-модели изделий с высокой точностью, производственный цикл претерпевает кардинальные изменения. Виртуальное прототипирование сокращает время разработки новых моделей на 40-60%, а автоматическая оптимизация раскладки лекал повышает эффективность использования материалов на 15-20%. В производственных цехах традиционное оборудование уступает место автоматизированным линиям: лазерные раскройные комплексы с точностью до 0,1 мм, роботизированные швейные модули ведущих мировых производителей, системы автоматической транспортировки деталей между операциями. Особое значение приобретают программируемые логические контроллеры (ПЛК), которые обеспечивают точное управление параметрами влажно-тепловой обработки и другими критически важными процессами. Контроль качества продукции также переходит на новый уровень благодаря внедрению систем машинного зрения и искусственного интеллекта. Эти технологии позволяют автоматически контролировать качество швов с точностью до 0,5 мм, выявлять дефекты ткани, проводить статистический анализ качества в

реальном времени и автоматически сортировать готовую продукцию. В складской логистике революционные изменения привносят автоматизированные системы хранения и поиска (AS/RS), автономные транспортные тележки (AGV) и RFID-метки для точного отслеживания продукции. Прогнозные алгоритмы управления запасами оптимизируют товарные потоки, сокращая издержки и повышая оборачиваемость. Перспективы развития отрасли связаны с созданием полностью автоматизированных фабрик, разработкой цифровых двойников производства, внедрением систем предиктивной аналитики и интеграцией с промышленными IoT-платформами. Автоматизация в легкой промышленности эволюционирует от отдельных технологических решений к созданию комплексных цифровых экосистем, что позволяет предприятиям не только выживать в условиях глобальной конкуренции, но и создавать новые конкурентные преимущества на международном рынке.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДЕКОРИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ИЗ ТРИКОТАЖА

Прохоров М.А., гр. ММЦ-123
Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Мировые бренды одежды для скейтеров активно внедряют инновационные методы декорирования трикотажных изделий, сочетая традиционные подходы с передовыми технологиями. Лидеры отрасли − Supreme, Palace, Thrasher, Stüssy и Vans постоянно экспериментируют с новыми способами нанесения принтов, создавая уникальный визуальный язык уличной моды. Трафаретная печать остается золотым стандартом индустрии. Американский гигант Supreme довел эту технологию до совершенства, используя 8-цветные пластизолевые составы с добавлением полиуретановых модификаторов. Их фирменные бокс-лого отличаются невероятной износостойкостью до 100 циклов стирки без заметного выцветания. Британский Palace применяет технологию рельефной печати, где специальные составы создают объемную текстуру, ощутимую на ощупь. Японский A Bathing Ape разработал водоотталкивающую печать, где изображение остается четким даже после попадания под дождь. Цифровая печать (DTG) переживает настоящую революцию. Голландский бренд Patta использует технологию прямой сублимации, позволяющую переносить фотографические изображения на темные ткани без потери качества. Корейский ADER Error внедрил систему жидкокристаллической печати, где рисунок меняет оттенок в зависимости от температуры окружающей среды. Особого внимания заслуживает разработка американской компании Cotton Bureau − технология бесшовного цифрового нанесения, которая позволяет

печатать сложные панорамные изображения без видимых стыков. В области объемной вышивки безусловным лидером является Stüssy. Их технология 3D-тактильной вышивки использует специальные полимерные нити с памятью формы, которые сохраняют объем даже после многочисленных стирок. Японский Neighborhood применяет металлизированную вышивку, где используются нити с настоящими микрочастицами серебра и золота. Итальянский производитель Mackage разработал систему аэрографической вышивки, сочетающую машинную строчку с напылением краски. Экспериментальные методы обработки тканей достигли невероятного уровня. Off-White использует лазерную гравировку с ИИ-моделированием естественного износа − компьютер рассчитывает, как будет выглядеть вещь после 6 месяцев активного использования.

КОНСТРУКЦИЯ ЖАККАРДОВЫХ СТАНКОВ

Хомяков С.Р., гр. ММТ-121
Научный руководитель доц. Галкин А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Жаккардовые станки являются ключевым оборудованием в текстильной промышленности, обеспечивая производство сложных узорчатых тканей с высокой точностью. Их конструкция сочетает механические, электронные и программные компоненты, что позволяет достигать высокой производительности и гибкости в создании разнообразных рисунков. Жаккардовые станки включают несколько основных узлов. Подъёмные механизмы управляют вертикальным движением нитей основы для формирования узора. Перфокарты или электронные системы управления задают последовательность подъёма нитей. В современных станках первичные программоносители перфокарты заменены на специализированные компьютерные программы, что ускоряет перенастройку под новый рисунок. Зевообразовательный аппарат разделяет нити основы для ввода уточной нити. Приводные системы обеспечивают синхронную работу всех механизмов. Материалы и технологии для изготовления деталей станков используются: металлы (сталь, алюминиевые сплавы) для несущих конструкций и ответственных узлов; полимеры и композиты для снижения веса и уменьшения трения в подвижных элементах; электронные компоненты для управления и автоматизации процессов. Проектирование и оптимизация конструкции станков разрабатывается в CAD-программах, где создаются 3D-модели и проводятся кинематические расчёты. Для анализа нагрузок и износа применяются CAE-системы, что позволяет оптимизировать детали и повысить долговечность станка. Жаккардовые станки являются ключевым оборудованием в текстильной промышленности, обеспечивая производство сложных

узорчатых тканей с высокой точностью. Их применяют для создания гобеленов, шелковых тканей, ковров, обивочных материалов. Современные жаккардовые станки представляют собой сложные мехатронные системы, сочетающие механику, электронику и программное обеспечение. Их развитие направлено на повышение скорости работы, точности и удобства управления, что делает их незаменимыми в производстве высококачественных тканей.

ПРОИЗВОДСТВО НИТЕЙ ИЗ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК

Хайытов Т.Я., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Процесс производства нитей из пластиковых бутылок представляет собой инновационный подход к переработке пластиковых отходов и созданию экологичных материалов. Пластиковые бутылки перерабатываются в нити, которые можно использовать в текстильной промышленности для создания прочных и долговечных изделий. Этот процесс требует специальных технологий, включающих сбор, сортировку и переработку пластиковых отходов, а также использование оборудования для вытягивания и формования нитей. Производство нитей из пластика способствует сокращению объема отходов и снижению загрязнения окружающей среды. Пластиковые нити чаще всего производятся из полиэтилентерефталата (ПЭТ), который характеризуется высокой прочностью и устойчивостью к износу. Эти нити могут обладать различными свойствами – от эластичности до жесткости, что делает их универсальным материалом для использования в текстиле. В зависимости от используемых добавок и обработок нити могут иметь повышенную стойкость к ультрафиолетовому излучению, водоотталкивающие или антибактериальные свойства, что позволяет адаптировать их для различных условий эксплуатации. Нити из пластиковых бутылок успешно применяются в производстве спортивной и повседневной одежды, обуви, рюкзаков, чемоданов, а также для создания прочных канатов и сетей. В автомобильной промышленности их используют для изготовления обивок сидений, ковриков и других элементов интерьера. В строительстве такие нити применяются для производства геотекстильных материалов, что способствует укреплению грунта и защите от эрозии. Пластиковые нити могут сочетаться с волокнами, полученными из натуральных и синтетических материалов, такими как хлопок, шерсть и полиамид. Эти комбинации позволяют создавать материалы с улучшенными характеристиками: например, смесь с хлопком добавляет мягкость и

дышащие свойства, а сочетание с полиамидом повышает прочность и износостойкость.

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ ТКАНИ: ОТ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ДО СОВРЕМЕННЫХ ДИЗАЙНЕРСКИХ РЕШЕНИЙ

Бельченкова М.М., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Ткани, отталкивающие влагу, принято считать максимально практичными. Изделия из них надежно защищают от таких погодных катаклизмов, как снег, дождь, ветер. Именно по этой причине из водонепроницаемых тканей шьют преимущественно верхнюю одежду на каждый день и спецодежду. Одна из первых тенденций развития водонепроницаемых тканей связана с изобретением габардина в 1888 году англичанином Томасом Бёрберри. Из-за многослойного и сложного переплетения нитей по диагонали вода не успевала впитываться и просто стекала с этой ткани. Ещё одна тенденция заключается в разработке мембранных тканей. В 1976 году компания W.L. Gore выпустила первый мембранный материал Gore-Tex: в основе ткани – тефлоновая плёнка с микроскопическими отверстиями, которые не пропускают воду снаружи, но выпускают пар изнутри. В последние годы производители работают не просто над водостойкими тканями, а над их лучшей версией – сверхлёгкими и умными материалами, которые смогут взаимодействовать с окружающим миром, например, менять свои дышащие свойства в зависимости от окружающей температуры или даже подключаться к Wi-Fi. Водоотталкивающие ткани актуальны благодаря своей практичности. Они защищают от сильного дождя, снега, града и даже ветра. Некоторые области применения водонепроницаемых тканей: специализированная одежда, из таких тканей шьют одежду для охотников, рыбаков, туристов и спортсменов; спецодежда для рыбаков, охотников, дорожных рабочих, персонала фермерских хозяйств, нефтяников, газовщиков; рекламная продукция из водонепроницаемой ткани делают растяжки и баннеры; обивка мебели, также плотную водонепроницаемую ткань используют в качестве материала для зонтиков и сумок, основы для аксессуаров для ванны и бассейна; домашний текстиль. Если водонепроницаемый материал имеет натуральную основу, то его применяют для изготовления скатертей, чехлов для мебели и одежды, штор, гамаков. Таким образом, актуальность водонепроницаемых тканей обусловлена их широким спектром применения в различных сферах. Водонепроницаемая ткань – это уникальный материал, который сочетает в

себе прочность и практичность. Разработанная с применением современных технологий, она защищает от влаги, оставаясь при этом воздухопроницаемой. Эти ткани находят применение в производстве одежды, палаток, а также различных аксессуаров, которые необходимы в условиях высокой влажности или непогоды.

ЯПОНСКИЙ ДЕНИМ – ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ

Шебунов М.И., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Происхождение японского денима можно проследить до 1960-1970-х годов XX века. В США из-за возрастающего спроса на джинсы решили усовершенствовать процесс производства джинсовой ткани, сделав его более быстрым и дешёвым. Старые челночные станки американские фабрики продали Японии, где в этот период как раз наблюдался экономический подъём. Японский дизайнер Йошиюки Хаяши мечтал воссоздать американские классические тяжёлые джинсы, качество которых было выше, хоть и стоили они дороже. Он обошёл большое количество текстильных мануфактур, пока на одной из них не познакомился с Масахиро Сато, который предложил использовать для этой цели старые американские челночные станки. Началась череда экспериментов, в результате которых Сато удалось получить именно такой плотный материал, который был нужен Хаяши. Так появился новый бренд «Denime», а списанные в США станки обрели в Японии новую жизнь. Первые японские джинсы из произведённого в Японии денима были сделаны в начале 1970-х годов. Деним для них изготовили в 1972 году на фабрике Kurabo, существующей и работающей до сих пор. Популярность японского денима в наше время объясняется его уникальной текстурой, долговечностью и экологичностью. Многие японские джинсовые бренды используют экологически чистые материалы, такие как органический хлопок, и экологически чистые методы производства, а некоторые предпочитают натуральные красители индиго вместо синтетических. Центр притяжения поклонников японского денима – город Кодзима, расположенный в префектуре Окаяма, именно там сосредоточено большинство фабрик, где производится деним. В городе даже развит джинсовый туризм – для всех желающих открыт музей, посвящённый джинсовой истории, а также можно заказать экскурсию на фабрики и увидеть своими глазами весь процесс производства джинсов.

ОГНЕСТОЙКИЕ ТКАНИ

Цуцоев Е.А., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Огнезащита ткани достигается путем поверхностной или объемной обработки антипиренами на базе ингибиторов. Вещества для защиты ткани под воздействием высоких температур замедляют химические реакции, свойственные процессу горения, снижая таким образом вероятность распространения пламени. Огнезащита ткани – это обработка изделий из текстильных материалов специальными пропитками, препятствующими процессу горения во время пожара. Основная задача – сопротивление возгоранию в источнике открытого огня или при большом нагревании. Главными преимуществами использования тканей с отделкой противопожарными средствами считаются: отсутствие риска возгорания, полотна исключают распространение пожара по всему периметру помещения, ткани могут даже использоваться для тушения пожара путем блокировки доступа кислорода. Огнеупорные ткани стали необходимостью во многих сферах жизни, где безопасность и защита от огня являются критическими. Часто ткани с огнестойкой пропиткой необходимы для использования в медицинских учреждениях, общепитах, развлекательных центрах, кинотеатрах, театрах и инфраструктурных элементах, к примеру, поездах. Это могут быть шторы, скатерти, обивка для кресел, диванов и т.п. Элементы одежды и униформы военнослужащих, сотрудников пожарной службы, ГСЧС и, например, шахтеров непременно изготавливаются из тканей, имеющих огнестойкую пропитку. Также риск возгорания заметно ниже у рабочих горячих цехов кафе и ресторанов, пекарен, работников промышленных предприятий и автомобильной сферы, одежда которых изготовлена из огнеупорных материалов.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИОННЫЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Щетинина А.С., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Климат планеты Земля весьма разнообразный, а потому каждый климатический регион диктует свои правила адаптации, особенно, когда речь идет о температуре воздуха. В связи с изменением климата необходимо переходить от количества одежды (холодно – больше слоёв, жарко – меньше)

к качеству, изменяя свойства текстиля так, чтобы он мог более эффективно выполнять свои терморегуляционные функции. Использование нескольких слоев одежды для сохранения тепла тела обусловлено свойствами материала, из которого данная одежда изготовлена. Возможность создать одежду, которая сама бы регулировала температуру тела в зависимости от окружающей среды, стала реализуема благодаря науке. Китайские ученые из Нанькайского университета разработали метаткань на основе микрофибры, которая может нагревать или охлаждать тело в течение всего дня, используя солнечную энергию. Их исследование было опубликовано в журнале Science.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Апатова А.А., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Текстильная промышленность играет ключевую роль в развитии автомобильной индустрии, предоставляя материалы для салона, безопасности и функциональности. Автомобильные ткани используются для обивки салона автомобилей, включая сиденья, потолок, двери, пол, а также элементов интерьера, такие как подлокотники и панели. Эти материалы разрабатываются с учетом повышенной износостойкости, устойчивости к загрязнениям, ультрафиолетовому излучению и воздействию влаги. Для усиления свойств, необходимых в производстве автомобилей, ткани подвергают специальной обработке. Чаще всего их пропитывают специальными составами, которые придают ткани свойства, необходимые для длительной интенсивной эксплуатации. Антибактериальная пропитка предотвращает размножение бактерий и появление запахов. Гидрофобные покрытия защищают от воды и жидкостей, предотвращая образование пятен. Антистатическая обработка снижает накопление статического электричества. Ламинирование – многослойное покрытие для усиления прочности и долговечности. Текстильные фильтры в воздухозаборниках кондиционеров и двигателях предотвращают попадание пыли и других частиц в салон и двигатель автомобилей, а звукопоглощающие материалы, такие как войлок и поролон, используются для поглощения шума и вибрации двигателя и других компонентов автомобиля. Фетр и нетканые материалы используются для уплотнения зазоров и шумоизоляции. Они предотвращают попадание пыли, сквозняков и шума в салон автомобиля. Текстильные материалы играют ключевую роль в создании комфорта и стиля в салоне автомобиля. Выбор материала зависит

от типа транспортного средства, требований к долговечности и уровня комфорта пассажиров. Современные тенденции включают использование экологически чистых материалов и передовых технологий для повышения устойчивости и удобства эксплуатации.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТКАНЯМ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Водопьянов М.Г., гр. ТТТ-121
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

При выборе материала для школьной формы важно учитывать требования учебного заведения, климатические условия и предпочтения учащихся, чтобы обеспечить максимальный комфорт и функциональность. При выборе ткани для школьной формы важны следующие основные характеристики. Воздухопроницаемость. Хорошая воздухопроницаемость помогает поддерживать нормальную терморегуляцию и предотвращает перегревание в теплую погоду. Гигроскопичность. Активные школьники много потеют, поэтому способность ткани впитывать влагу хотя бы частично убережёт ребёнка от натирания кожи и парникового эффекта. Материалы натурального состава хорошо впитывают влагу с тела и выводят ее наружу для испарения. Электризуемость. Учитывая активность и подвижность школьников, для пошива костюма следует выбирать полотна с минимальными показателями электризуемости. Гипоаллергенность. Важно использовать ткани, не вызывающие аллергических реакций, особенно у детей с чувствительной кожей. Стойкость окраски. Высококачественные красители и ткани, сохраняющие цвет после стирок и под воздействием солнечного света. Износостойкость. Ткань должна быть долговечной, чтобы выдерживать регулярное ношение и частые стирки без потери формы и цвета. С 1 июля 2025 г. вводится в действие новый ГОСТ Р 71582-2024 «Одежда обучающихся (школьная форма). Общие технические требования». ГОСТ не устанавливает единый общий вид школьной формы, а предъявляет требования к гигроскопичности, воздухопроницаемости, физико-механическим показателям, а также к устойчивости окраски, содержит требования к ее изготовлению, маркировке и упаковке и перечень методов испытаний по установленным показателям. Утвержденный стандарт поможет родителям при выборе качественной школьной формы для своего ребенка.

ОДЕЖДА ДЛЯ ДОМА: ВИДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Герасимов С.Н., гр. ТТТ-121
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Одежда для дома служит для обеспечения досуга и отдыха в домашней обстановке. Она позволяет чувствовать себя расслабленно и комфортно, особенно после трудного дня или в выходные дни, когда хочется отдохнуть. Домашнюю одежду условно можно разделить на несколько категорий, которые включают в себя множество видов и фасонов: домашние костюмы; халаты; платья/туники; пижамы. Домашние костюмы являются самой популярной и универсальной мужской и женской одеждой для дома и отдыха. Их шьют из разных материалов для любого времени года. Стиль костюма может быть классическим, спортивным, подростковым или тематическим в зависимости от возраста и предпочтений. Еще одним популярным видом домашней одежды являются халаты. Благодаря широкому разнообразию, они подходят для всех членов семьи. Халаты могут быть махровыми; хлопковыми; велюровыми; трикотажными; шелковыми. Фасон и цвет халата подбирается индивидуально. Домашние платья и туники предпочтительно выбирать из натуральных материалов свободного кроя без сложных элементов. В настоящее время пижаму надевают не только для сна. Многие носят ее на протяжении всего дня. Пижамы выполняются в разных комплектах: штаны/шорты и майка/футболка/рубашка с коротким или длинным рукавом. Еще один популярный вид пижам – комбинезоны. В них верхняя и нижняя часть не разделяются. Застегиваются либо на пуговицы, либо за застежку-молнию. Такие пижамы чаще всего шьют из теплых материалов, например, велюра. При выборе домашней одежды важно учитывать не только её внешний вид, но и функциональность, комфорт и подходящий для сезона материал, чтобы время, проведённое дома, приносило удовольствие.

ТЕКСТИЛЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРА СОВРЕМЕННОГО ЖИЛИЩА

Тирабян В.А., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Современное жилое пространство является площадкой для художественных формотворческих экспериментов с текстилем. Изменение

типологических и композиционных характеристик современных жилых интерьеров влечёт и преобразование применяемого в них текстиля. Использование различных текстильных материалов, таких как ткани для штор, обивки мебели, декоративные подушки и ковры, позволяет добиться гармонии в интерьере и выразить индивидуальность жильцов. Современные материалы и техники работы с текстилем позволяют дизайнерам экспериментировать с фактурами, колористикой и другими элементами интерьера. Например, для создания рельефной поверхности используют роспись акриловыми текстильными красителями с загустителями красок на основе пластичных синтетических смол. Также распространены авторские комбинации различных техник: роспись по ткани соединяют с вышивкой, аппликацией, печатью (компьютерной и ручной). Среди натуральных тканей для интерьера используют, например, бархат с гладкой изнаночной стороной и плотным коротким ворсом на лицевой поверхности. Синтетические ткани также широко применяются, например, в виде текстильных обоев, стеновых панелей, обивочных материалов. Главное правило выбора тканей для получения гармоничного интерьера – комплексный подход. Текстильное оформление пространства должно гармонировать с обоями, мебелью, особенностями освещения, элементами декора.

ВИДЫ ВЕДОМСТВЕННОЙ ФОРМЫ

Чередниченко Я.И., гр. ТТТ-121
Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.
Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Ведомственная форма – это одежда, для пошива которой используют единый образец, а также специальную ткань. Покрой и цветовая гамма, а также знаки отличия от изделий других государственных служб должны быть одинаковыми. Ведомственная форма используется сотрудниками Министерства обороны, МЧС, МВД, ФСБ, ФСИН, ФСО, Генеральной Прокуратуры, Следственного Комитета и других ведомственных структур. Мужская ведомственная форма представляет собой специализированную одежду, предназначенную для сотрудников различных организаций и учреждений. Она выполняет как функциональные, так и эстетические функции, обеспечивая безопасность, комфорт и профессиональный внешний вид. Мужская форма включает в себя разнообразные элементы, которые могут варьироваться в зависимости от специфики работы, требований организации и функциональных задач. Основными составляющими мужской ведомственной формы являются: куртки, пиджаки, рубашки, брюки, обувь, аксессуары. Женская ведомственная форма – это специализированная одежда, предназначенная для женщин,

работающих в различных организациях и учреждениях. Она служит не только для обеспечения профессионального внешнего вида, но и для выполнения специфических функциональных задач. Основные элементы женской формы: костюмы, рубашки, юбки, брюки, пиджаки, обувь, аксессуары. Для изготовления ведомственной одежды используются только высококачественные материалы, обладающие высокой прочностью и износостойкостью, так как к ней предъявляются особые требования.

АССОРТИМЕНТ И ВЫБОР ОПК ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОШИВА ФОРМЕННЫХ КОСТЮМОВ ПРОВОДНИКОВ ПОЕЗДОВ ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ

Бойко В.А., гр. ТТЭ-121
Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В современных условиях развития текстильной промышленности, быстро растущей конкуренции необходимо систематически повышать качество и расширять ассортимент выпускаемой продукции. Шерстяные ткани являются одним из основных видов одежных текстильных материалов и обладает комплексом ценных потребительских свойств, что делает их незаменимыми для многих изделий осенне-зимнего ассортимента, в том числе и для пошива форменной одежды. Ассортимент шерстяных костюмных тканей отличается большим многообразием. Для ее изготовления используют натуральные, синтетические и искусственные волокна. Современная текстильная индустрия предлагает множество тканей для форменных костюмов, совмещающих в себе респектабельность внешнего вида с долговечностью и простотой ухода. В качестве объектов исследования и были выбраны полушерстяные костюмные ткани разного сырьевого состава: 1 образец – 90% шерстяного волокна, 10% полиэфирного волокна, 2 образец – 80% шерстяного волокна, 20% полиамидного волокна, 3 образец – 50% шерстяного волокна, 50% вискозного волокна. Экспертным методом были выбраны определяющие показатели качества: разрывное удлинение, разрывная нагрузка, стойкость к истиранию, усадка после стирки и устойчивость окраски к трению. При исследовании данных тканей также были определены структурные и размерные характеристики. В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшую прочность имеет образец 3, выработанный с наибольшей плотностью по основе и утку. Данная ткань обладает наибольшим разрывным удлинением, что связано с волокнистым составом. Все исследуемые ткани имеют более высокую стойкость к истиранию, чем указано в стандарте, что говорит о хорошей износостойкости этих образцов. Наименьшая усадка наблюдается у образца 3, а у образца 1 самая высокая притяжка. Из полученных данных

можно сделать вывод, что ткань 1 – малоусадочная, ткань 2 – практически безусадочная, ткань 3 – малоусадочная. Перечисленные ткани проверялись на соответствие требованиям ГОСТ 28000 «Ткани одежные чистошерстяные, шерстяные и полушерстяные. Общие технические условия». По нормам все исследуемые ткани соответствуют данному стандарту.

АССОРТИМЕНТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОШИВА ТУРИСТИЧЕСКИХ ПАЛАТОК

Косоруков Ф.А., гр. ТТЭ-121
Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Одной из главных характеристики при выборе туристической палатки или тента является материал, из которого она выполнена. Современные материалы для изготовления туристических палаток и тентов различаются по типу ткани, способу плетения, плотности, водостойкой пропитки. Любой палаточный материал должен обладать особой прочностью, легкостью, а также водоотталкивающими свойствами, которые выдержали бы сильный ливень. Для летней и зимней палатки рекомендуется использовать разные материалы. Для летней подойдет болонья или парусина в зависимости от личных предпочтений относительно натуральности материалов. Болонья – один из наиболее оптимальных вариантов для обычной легкой палатки. Это очень легкая непромокаемая материя, которая отвечает всем требованиям палаточных или тентовых тканей. Болонью трудно разорвать, она не линяет и не выцветает под солнечными лучами, не нуждается в особо бережном уходе. Кроме того, стоит такой текстиль совсем недорого. Плюсы: прочность, долговечность, небольшой вес, неприхотливость в уходе, водонепроницаемость, разнообразная цветовая палитра, доступная цена, практичность. Минусы: низкий уровень воздухообмена и гигроскопичности, восприимчивость к ультрафиолету. Парусина – прочная натуральная материя. На ощупь жестковата и шероховата за счет переплетения грубых льняных, джутовых или хлопковых нитей. Защищает от солнца и не нагревается. В отличие от синтетики парусина не шуршит. Часто используется для пошива небольших летних палаток. Достоинства: прочность, натуральный состав, долговечность, безопасность, гигиеничность, формоустойчивость, стойкость к ультрафиолетовым лучам и влаге. Недостатки: тяжелый вес, долго сохнет. В качестве материала для зимней палатки я бы посоветовал использовать оксфорд. Материал имеет плотную фактуру, которая защищает не только от влаги, но и от холодного ветра. Оксфорд хорошо переносит морозы, не трескается и не рвется. При производстве полотно пропитывается специальным химическим раствором,

который придает не только водо- и грязезащиту, но и огнеупорные свойства, поэтому рядом с такой палаткой можно не бояться разводить огонь. Из недостатков можно отметить накапливание статического электричества, нуждаемость в особых условиях хранения и бережном уходе.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТРИКОТАЖНЫМ ПОЛОТНАМ ДЛЯ ДЕТСКИХ РУБАШЕК ПОЛО

Черняева А.Н., гр. МАГ-ТТ-523
Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Полотно для этого вида одежды должна быть комфортной в носке, тактильно приятной и износостойкой. Лучшим для пошива рубашек «поло» считается хлопковое полотно – на 100% натуральное, или с небольшим содержанием искусственных волокон. Самые популярные виды ткани для изготовления этого типа одежды: Классическая кулирка – содержит 100 % хлопка, она хорошо пропускает воздух, впитывает влагу и не вызывает аллергии; стрейч кулирка – хлопковое полотно (95%) с добавлением лайкры (5%), растягивается сильнее классической, при этом не теряет своей формы; кулирка с полиэстером – обладает большей износостойкостью, неподвержена влиянию ультрафиолета, после стирки не растягивается и не деформируется; вискоза – искусственная ткань из натурального сырья; пике – плотная хлопковая ткань для пошива футболок поло, чаще всего состоит из 100% хлопка, редко бывает смесовой с полиэстером. Кулирка и пике разделяются по трем вариантам качества полотна: пенье, ринг или карде, опэн энд (open end). К одежде для детей предъявляются особые требования, которые определяются ее назначением, условиями эксплуатации и возрастом ребенка. Это связано с физиологическими и психологическими особенностями детского организма. Так, ребенок постоянно растет, развивается, его организм имеет некоторые существенные отличия от организма взрослых. Одежда ребенка в холодное время года должна быть более теплой, а в жаркое время, наоборот, должна быстрее отводить тепло от организма ребенка. Для создания удобства детская одежда должна быть свободной, чтобы не стеснять движения ребенка. Для соблюдения комфортных условий под одеждой ребенка необходимо строгое соблюдение гигиенических требований к материалам. Кроме того, при подборе материалов для детской одежды строго нормируется содержание химических волокон в составе материала. Гигиенические свойства детской одежды могут быть обеспечены применением теплопроводных, гигроскопичных, воздухопроницаемых, легких материалов.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТКАНЕЙ ДЛЯ РУБАШЕК ОФИСНЫХ СЛУЖАЩИХ

Таубер К.П., гр. ТТЭ-121
Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Материалы для рубашек должны быть легкими, тонкими, упругими, несминаемыми, устойчивыми к истиранию, многократным стиркам и глажению, с хорошими гигиеническими свойствами и малой усадкой. Кроме того, ткани должны иметь высокую прочность окраски. Показатели качества сорочечных материалов мало отличаются от показателей качества материалов для белья. Однако уровень эстетических требований, предъявляемых к материалам для сорочек, очень высок. Для исследования были отобраны 3 образца сорочечных тканей различных производителей: 1 – 53% лен,47% хлопок (Беларусь); 2 – 60% лен, 40% хлопок (Корея); 3 – 60% лен, 40% хлопок (Китай). В результате экспертного опроса были выбраны определяющие показатели: изменение линейных размеров после стирки; несминаемость; гигроскопичность; воздухопроницаемость; художественно-колористическое оформление, которые использовались при оценке качества сорочечных тканей. В работе не удалось выбрать наилучший или наихудший по всем показателям качества образец ткани. Поэтому представляется целесообразным проведение оценки качества с использованием комплексных показателей. С учетом полученных при экспертном опросе коэффициентов весомости были рассчитаны значения комплексной оценки. Средняя арифметическая комплексная оценка Kj; средняя геометрическая комплексная оценка Gj; средняя гармоническая комплексная оценка Hj. Все исследуемые ткани хорошо пропускают воздух, что является не маловажным свойством для рубашек, хорошо впитывать влагу. Наилучшей по всем комплексным оценкам является ткань 1, а наихудшей – ткань 3.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ВЯЗАЛЬНЫХ НИТОК

Семенова В.Г., гр. ТТЭ-121
Научные руководители доц. Демократова Е.Б., доц. Чернышева Г.М.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

С точки зрения создания уникальных изделий хлопчатобумажные нитки – материал очень интересный, потому что именно они позволяют вырабатывать полотна самых разных переплетений и соответственно, с самыми разными декоративными эффектами. В работе был проанализирован ассортимент хлопчатобумажных ниток для ручного

вязания и по данным магазина, а также по данным этого анализа отобраны в качестве объектов исследования самые массовые нитки: «KABLE», «Хлопок мерсеризованный», «IDEAL», «Bella» и «Baby cotton». Для них были определены те характеристики, которые чаще всего исследуются для ниток в задачах текстильного материаловедения: линейная плотность, крутка, разрывные характеристики. При этом было установлено следующее. Фактическая линейная плотность всех рассмотренных ниток соответствует их номинальной линейной плотности, рассчитанной по данным этикеток. Самые толстые – нитки «Bella» и «Baby cotton», а самая тонкая «KABLE». Это соответствует визуальной воспринимаемой толщине ниток. Коэффициент вариации самый большой у нитки «Bella» и несколько меньше у «KABLE», эти нитки следует считать имеющими выраженную неровноту. Самая ровная – нитка под названием «Baby cotton». Наибольшей степенью скрученности характеризуется нитка «IDEAL», а наименьшей «Хлопок мерсеризованный». Однако именно нитка «Хлопок мерсеризованный» имеет выраженную неравновесность. Требованиям стандарта по разрывной нагрузке соответствуют только две нитки, а остальные надо считать недостаточно прочными, но тем не менее потребители на них не жалуются, а покупают их с удовольствием. Соответственно, надо считать, что требование стандарта не является адекватным запросам потребителя. Нитка «Хлопок мерсеризованный» прочнее остальных. Малым значением коэффициента вариации выделяется нитка «IDEAL». Толстые нитки оказались более растяжимыми, хотя зависимости растяжимости от толщины не просматривается, потому что если бы она была, то самой мало растяжимой была бы нитка «KABLE». В целом, зависимость свойств ниток от их линейной плотности не прослеживается. Это следует объяснить тем, что нитки выработаны из разного числа пряж и прошли разные процессы отделки.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВЯЗАЛЬНЫХ НИТОК СОВРЕМЕННЫХ СТРУКТУР

Алексеева А.Н., Гришина К.Д., Петрухина Е.И., гр. МСМ-124
Научные руководители доц. Демократова Е.Б., доц. Чернышева Г.М.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что изделия из толстой пряжи все более востребованы в современном мире. Традиционно толстые нитки вырабатываются из толстой пряжи в 2-3 конца, а использование толстой пряжи повышает пиллингуемость полотен за счет слабой закрепленности волокон в структуре нитки. Поэтому в работе были выбраны для исследования следующие образцы полушерстяной пряжи номинальной линейной плотности 500 текс: «Красноармейская» – в 2

сложения; «Гвардейская» – в 4 сложения; «Солдатская» – в 10 сложений. Номенклатура определяемых характеристик была взята типовой: линейная плотность, крутка, разрывные характеристики. В результате были сделаны следующие выводы. Нитка «Красноармейская» выделяется низкими значениями коэффициента крутки и укрутки. Она же характеризуется выраженной неровнотой по всем характеристикам. Нитка «Солдатская» является самой прочной и растяжимой. Была проведена пробная переработка ниток путем вязания полотен на машине «Северянка», при этом было отмечено следующее. Самая трудная для переработки нитка – «Красноармейская» по причине повышенной жесткости при растяжении и неровноты. Полотно из нее имеет более выраженную полосатость в связи с наличием толстых участков, а на растяжимых участках нитки петельные ряды оказались имеющими большую высоту. Вытащить 2-3 волокна из такого полотна было легко. Нитка «Солдатская» позволяла получить ровное аккуратное полотно, в котором волокна были закреплены прочно. Однако в силу высокой растяжимости нитки вязание из нее освоить было нелегко, на первых 20-30 рядах постоянно происходили нарушения технологического процесса. Эта нитка может быть рекомендована только опытным рукодельницам. Нитка «Гвардейская» представляет собой «золотую середину» для начинающей вязальщицы: перерабатывается легко, полотно получается красивым с хорошим закреплением волокон, но немного хуже, чем из нитки «Солдатская», выработанной из 10 пряж. Таким образом, использование вязальных ниток из тонких пряж вполне перспективно, т.к. позволяет получать качественные полотна. Но переработка таких ниток представляет некоторые сложности.

КОЛЛЕКЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОДЕЖДЫ АВТОРСКИХ ФАКТУР

Петухова М.А., гр. КШК-123
Научный руководитель доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Поскольку у автора работы возникло желание создать коллекцию элементов одежды, вдохновленную «русским кодом», решено было выбрать два основных символа: красный цвет, олицетворяющий красоту и силу России, и береза как знак чистой души. Основная часть созданных изделий имитирует кору березы, что накладывает определенные ограничения на оттенки красного цвета. Поэтому в качестве материалов для создания фактурных изделий были выбраны следующие нити: нить фасонная (петлистая) гранатового цвета; нить крученая свекольного цвета; нить крученая алого цвета с люрексом. Также был использован бисер алого цвета. Выбранный бисер сам по себе является декоративным, в связи с этим плетение производилось по технике ткачества, что дало элементы в виде

длинных полосок. Использование иглы позволило получить ровные аккуратные ряды, а станочка для ткачества бисера – смещение отдельных бисеринок друг относительно друга, что дает дополнительный декоративный эффект. Для других элементов было использовано ткачество с использованием фактурных нитей, при этом в качестве нити основы использовалась нить свекольного цвета с относительно ровной поверхностью, в качестве основного утка такая же нить, а в качестве декоративных утков нить с люрексом и нить фасонная. Ткачество производилось на специально изготовленной раме в технике одиночных и групповых настилов, что позволило наиболее полно использовать структурные особенности нитей. Для другого элемента была использована обвивочная техника, она сформировала интересную фактуру из слегка наклонных перекрытий. При вязании элементов было установлено, что основное преимущество вязания крючком – получение толстого полотна, поддающегося формованию. А вязание на спицах или машине давало полотно переплетения гладь. Эти элементы оказались имеющими низкую материалоемкость, но при этом неинтересную фактуру. В связи с этим вязание на машине рационально проводить с использованием фасонной нити или нити с люрексом. В целом по результатам работы эмпирически найдены приемы получения небольших элементов, имеющих уникальную фактуру за счет комбинирования структуры ниток и очень разных приемов их переработки.

ИССЛЕДОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ ГАЛСТУЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Веретельников Е.А., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Шелковые галстуки уже давно стали неотъемлемым элементом делового и повседневного стиля, символизируя элегантность и статус. Однако за их внешней привлекательностью скрывается сложная система требований к качеству материалов, которые обеспечивают не только эстетические, но и функциональные характеристики изделий. Актуальность данного исследования обусловлена растущими требованиями потребителей к качеству текстильной продукции, а также необходимостью стандартизации и систематизации показателей, которые определяют свойства шелковых тканей для галстуков. В условиях конкуренции на рынке текстиля, производители стремятся предложить продукцию, которая сочетает в себе долговечность, комфорт и визуальную привлекательность. Актуальным остается вопрос о потребительских свойствах шелковых

тканей галстучного назначения. В 2025 году был проведен опрос среди преподавателей кафедры материаловедения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» с целью выбора номенклатуры определяющих показателей качества. Перечень показателей качества шелковых тканей галстучного назначения был составлен на базе анализа нормативной документации и аналитических источников и включал характеристики строения и структуры, показатели геометрических, механических и физических свойств полотен, эстетические и эргономические показатели. Опрос проводился при неограниченном числе показателей. Цель экспертного опроса – выявление и систематизация основных показателей качества шелковых тканей, используемых для производства галстуков. Для оценки степени согласованности мнений экспертов применялся коэффициент конкордации W. В результате подсчетов W=0,68, что говорит о приемлемой согласованности мнений экспертов. Номенклатура определяющих показателей качества шелковых тканей галстучного назначения включает следующие показатели: волокнистый состав; несминаемость; осыпаемость; коэффициент тангенциального сопротивления; устойчивость окраски; художественно-колористическое оформление; туше. Среди потребительских свойств эксперты отдали предпочтения показателям назначения, эстетических и эргономических свойств.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВОЛОКНА ВИНОЛ

Гаврилова Т.Р., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В настоящее время объемы производства синтетических волокон постоянно возрастают, появляются волокна третьего и четвертого поколений, поэтому можно говорить о большом разнообразии этих волокон. Классическими видами синтетических волокон являются полиамидные и полиэфирные волокна благодаря своим потребительским свойствам. Некоторые виды волокон востребованы в меньшей степени, например волокно винол. Винол (Виналон) – это синтетическое волокно, входящее в группу поливинилспиртовых волокон. Сырьем для его выработки служит винилацетат, получаемый из ацетилена и уксусной кислоты. Винол выпускается в виде комплексных нитей и штапельного волокна, по внешнему виду схож с большинством синтетических волокон. Винол является водонерастворимым волокном. При введении в пламя винол горит желтоватым пламенем. После прекращения горения остается твердый расплав светло-бурого цвета. Виноловые волокна могут быть использованы для производства однородных полотен, а также в смеске с другими

волокнами для производства одежных (плательных и костюмных), гардинных полотен, фетра, войлока, швейных ниток, разнообразных трикотажных и технических изделий и материалов (парусины, брезентов, фильтровальных материалов). Винол используется также для выработки ковров, одеял и канатов. Основным преимуществом виноловых волокон по сравнению с другими синтетическими волокнами является их повышенная гигроскопичность. Волокна обладают высокой прочностью, стойкостью к истиранию, светостойкостью, достаточной хемостойкостью и термостойкостью. Изделия с начесом из хлопковиниловой пряжи обладают лучшими теплозащитными свойствами по сравнению с хлопчатобумажными и шерстяными. Однако, волокна винол имеют серьезные недостатки. Волокна плохо окрашиваются, производство волокон является дорогостоящим и длительным. Одежда из винола имеет высокую износостойкость, однако, достаточно тяжелая и жесткая, по сравнению с одеждой из других видов синтетических волокон. Это и привело к большему распространению полиэфирных и полиамидных волокон и сокращению производства волокон винола.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ РАЗНОГО ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА

Дашин Д.О., Гареева Э.А., гр. ТТЭ-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Около 60% всех произведенных чулочно-носочных изделий приходится на носки, ассортимент которых отличается большим разнообразием по разным признакам, и, прежде всего, по сырьевому составу. В соответствии с ГОСТ 8541 для изготовления чулочно-носочных изделий (в том числе носков) используются текстильные нити и материалы: пряжа из натуральных, смешанных, химических волокон или в сочетании с химическими нитями, или в сочетании с текстурированными синтетическими нитями; нити химические (гладкие): искусственные (вискозные) и синтетические (полиамидные, полиэфирные, полиуретановые и др.); нити химические (гладкие) в сочетании с текстурированными синтетическим нитями; нити текстурированные синтетические и нити текстурированные полиамидные левой и правой крутки; нити эластомерные оплетенные (окрученные): латексные, резиновые, спандекс и др., используемые при вязании только участка «борт» чулочно-носочных изделий; нити эластановые неоплетеные (гладкие): лайкра, дорластан, спандекс и др., используемые при вязании чулочно-носочных изделий, или в сочетании с текстурированными синтетическими нитями. Помимо традиционных видов сырья, в последнее время используются и новые виды

нитей: эластан с полиамидом, тенцель (эвкалипт), бамбук, модал, египетский хлопок, волокно Coolmax. В работе было проведено исследование физико-механических свойств чулочно-носочных изделий разного волокнистого состава. Показатели качества чулочно-носочных изделий регламентируются ГОСТ 8541. В стандарте устанавливаются требования к растяжимости; устойчивости к истиранию; устойчивости окраски к стирке, поту, сухому трению; требования к швам. Помимо стандартных показателей были исследованы показатели качества, вошедшие в номенклатуру определяющих показателей качества по результатам проведенного экспертного опроса: волокнистый состав, устойчивость к истиранию, изменение размеров после мокрой обработки, устойчивость окраски, гигроскопичность, воздухопроницаемость, художественно-колористическое оформление, растяжимость. Исследования проводились по стандартным методикам. Для расширения ассортимента, наиболее полно отвечающего требованиям и предпочтениям потребителей, необходимо проведение углубленных маркетинговых исследований.

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ШЕЛКОВЫХ ПЛАТКОВ В ОАО «ПАВЛОПОСАДСКАЯ ПЛАТОЧНАЯ МАНУФАКТУРА»

Денисова С.С., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Ежегодно «Павловопосадская платочная мануфактура» выпускает около 1000 видов шалей, платков, шарфов, кашне, палантинов, скатертей из натуральных волокон: шерсти, хлопка, шелка, льна. Платки являются основным видом товара ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура». Их доля в общем объеме выпускаемой продукции мануфактуры составляет 81,2% в натуральном выражении и 82,0% в стоимостном выражении. При проведении анализа волокнистого состава производимых платков было установлено, что доля шелковых платков в натуральном выражении составляет 20,0%, шерстяных платков – 63,5%, вискозных платков – 4,6%, хлопчатобумажных – 11,9%. В стоимостном выражении доля шелковых платков составляет 17,8%, шерстяных платков – 75,1%, вискозных платков – 2,6%, хлопчатобумажных – 4,5%. Шелковые платки, выпускаемые ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура», являются одним из достижений текстильной промышленности в России. Признанием высокой художественной и культурной ценности изделий является тот факт, что предприятию придан статус народного художественного промысла России. Ассортимент шелковый платков в ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура» включает в себя следующие виды: разновидности типов тканей – крепдешин, атлас, жаккард; виды узоров – узоры на платках

колеблются от цветочных мотивов до геометрических форм и стилизованных орнаментов; цветовые решения – многообразие оттенков от традиционных ярких красок до более спокойных пастельных тонов; виды обработок – с шелковой бахромой, с подрубкой, с осыпкой (оверлоком); размеры – 130х130, 89х89, 65х65 см. Исследование структуры ассортимента шелковых платков ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура» установило следующее. В натуральном выражении: шелковых платков вида крепдешин (70,4%), шелковых платков вида атлас (23,6%), шелковых платков вида жаккард (6,0%); в стоимостном выражении: шелковых платков вида крепдешин (75,5%), шелковых платков вида атлас (20,0%), шелковых платков вида жаккард (4,5%).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОПРОЧНЫХ ПОЛИАМИДНЫХ НИТЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Дюкарева С.Ю., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Высокопрочные полиамидные нити, известные также как нейлоновые нити, являются важным компонентом современного производства автомобильных шин. Эти материалы используются в качестве армирующих элементов в структуре шины, значительно улучшая ее характеристики. Применение высокопрочных полиамидных нитей в автомобильных шинах заключается в стремлении улучшить эксплуатационные характеристики шин, такие как долговечность, безопасность и экологичность. Полиамидные нити обеспечивают шине необходимую прочность и устойчивость к механическим повреждениям, повышая ее эффективность. Полиамид, благодаря своей высокой прочности на растяжение и отличной термостойкости, играет ключевую роль в том, чтобы шина могла выдерживать большие нагрузки и повышенные температуры. Они используется в таких элементах, как корд (сетка), что обеспечивает шине устойчивость к деформациям, улучшая ее сцепление с дорогой и снижая вероятность повреждений. Высокая прочность полиамидных нитей позволяет шинам выдерживать большие нагрузки, не теряя своей формы, что увеличивает срок службы. Также они устойчивы к воздействию масел, топлива и других химических веществ, что важно для шин, которые подвергаются воздействию различных агрессивных материалов на дороге. Полиамидные нити легче, чем некоторые другие армирующие материалы, что помогает снизить общий вес шины. Это важно для повышения топливной эффективности и улучшения динамических характеристик автомобиля. Высокопрочные нити обеспечивают лучшую сцепляемость с

дорогой, повышая устойчивость к аквапланированию и улучшая характеристики торможения, а также их использование предполагает продление срока службы шин и улучшение их производственных характеристик, снижает количество отходов и потребность в сырье. Высокопрочные полиамидные нити занимают важное место в производстве автомобильных шин благодаря своим отличным механическим и термостойким характеристикам. Их использование улучшает эксплуатационные характеристики шин, повышает характеристики надежности и комфорт. Внедрение их в производство автомобильных шин отвечает современным требованиям безопасности, экономии ресурсов, экологичности.

ВЫБОР НОМЕНКЛАТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ И СМЕШАННЫХ ТКАНЕЙ СОРОЧЕЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Коваленко А.А., гр. ТТЭ-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В современном мире наблюдается растущий интерес к тканям сорочечного назначения гладкокрашеным, изготовленным из волокон хлопка или смеси хлопка с химическими волокнами. Это связано с тем, что такие материалы не только обеспечивают комфорт и практичность, но и отвечают требованиям современного стиля. Хлопок, известный своими хорошими потребительскими свойствами, в сочетании с синтетическими волокнами, придает изделиям дополнительную прочность и износостойкость. В результате, ткани становятся идеальным выбором для создания стильной и функциональной одежды, которая прекрасно подходит как для повседневной носки, так и для более формальных мероприятий. Основные требования к хлопчатобумажным и смешанным тканям сорочечного назначения регламентированы в нормативной документации по показателям качества: устойчивость окраски к воздействию (света, стирки, пота, сухого трения, глажению с запариванием, органических растворителей), изменение размеров после мокрой обработки, разрывная нагрузка, стойкость к истиранию по плоскости, воздухопроницаемость, гигроскопичность, удельное поверхностное электрическое сопротивление, содержание свободного формальдегида, белизна (для отбеленных тканей). Однако, представляет практический интерес выявление показателей, наиболее важных для потребителей продукции. Для этого в работе был организован экспертный опрос при неограниченном числе показателей. В номенклатуру определяющих показателей качества хлопчатобумажных и

смешанных тканей сорочечного назначения гладкокрашеных при высокой согласованности мнений экспертов (W=0,75) вошли следующие показатели: волокнистый состав (0,15), художественно-колористическое оформление (0,15), изменение размеров после мокрой обработки (0,12), воздухопроницаемость (0,12), удельное поверхностное электрическое сопротивление (0,10), пиллингуемость (0,09), несминаемость (0,09), устойчивость окраски (0,09), туше (0,09). Оценка согласованности мнений экспертов по отдельным показателям, проведенная по величине среднего квадратического отклонения, установила, что наилучшую согласованность имеет показатель «волокнистый состав» (σ=0,3), а наихудшую – «удельное электрическое сопротивление» (σ=4,7).

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ХИРУРГИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Козлова А.В., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Хирургические нити являются неотъемлемой частью любого оперативного вмешательства. Они используются для сшивания тканей, что способствует заживлению и восстановлению после операций. Основные характеристики хирургических нитей включают состав, прочность, эластичность и биосовместимость. Эти факторы влияют на процесс заживления и предупреждение возможных осложнений. Существуют два типа хирургических нитей: рассасывающиеся (абсорбируемые) и нерассасывающиеся (неабсорбируемые). Абсорбируемые нити рассасываются в организме со временем, что уменьшает необходимость их удаления после сшивания. Нерассасывающиеся нити изготавливаются из материалов, регламентируемых нормативной документацией, их необходимо снимать после завершения процесса заживления. Выбор между этими двумя типами зависит от конкретных условий операции и особенностей тканей. На современном рынке появляется большое количество новых видов хирургических нитей, которые расширяют возможности их выбора. Например, нити с антимикробным покрытием помогают предотвратить инфекции в послеоперационный период, они используются в косметической хирургии, где важно минимизировать риск осложнений. Инновационные материалы, такие как нити с повышенной прочностью на разрыв и эластичностью, позволяют лучше адаптироваться к индивидуальным особенностям пациента. Важно учитывать также диаметр нитей, который оказывает влияние на качество сшивания. Более тонкие нити (например, 6-0 или 5-0) используются в эстетической хирургии для минимизации рубцов, в то время как более толстые нити (3-0 или 4-0) подходят для более глубоких слоев тканей. Правильный выбор диаметров

позволяет врачам оптимально свести к минимуму травмы тканей и улучшить косметический результат. Выбор хирургической нити для сшивания наружных кожных покровов – это сложный процесс, который требует внимания к множеству факторов, включая материал, тип, диаметр и специализированные особенности нитей в рамках проводимой операции. Современные разработки в этой области открывают новые горизонты для улучшения результатов хирургического вмешательства и минимизации рисков. Правильный выбор нити в конечном итоге определяет качество заживления и эстетические результаты, подчеркивая важность исследования и применения инновационных решений в хирургии.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Коломийцева С.В., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Нетканые материалы занимают важное место среди современных текстильных изделий благодаря своим уникальным свойствам и широкому спектру применения. Нетканые материалы отличаются от традиционных тканей тем, что они не имеют тканой основы. Вместо этого волокна скрепляются между собой различными способами, такими как механическое переплетение, термическое склеивание, химическая обработка и другие методы. Это позволяет создавать материалы с разнообразными структурами, которые могут быть адаптированы под конкретные задачи. Различают основные типы структур. Спанбонд – этот метод включает в себя экструзию полимерных волокон через фильеры и их последующее термоскрепление. Спанбондовые материалы обладают высокой прочностью и устойчивостью к разрывам. Мельтблаун – метод заключается в выдувании расплавленных полимеров через тонкие отверстия, что приводит к образованию тонких микроволокон. Мелтблауновые материалы характеризуются хорошими фильтрующими свойствами и используются в медицинских масках и защитных костюмах. Аэродинамический способ – волокна располагаются слоями и скрепляются потоками воздуха. Такой метод позволяет получать легкие и мягкие материалы, используемые в одежде и постельных принадлежностях. Нетканые материалы обладают рядом уникальных свойств: прочность и долговечность, защита от воздействия окружающей среды, антибактериальные свойства, фильтрующие свойства, гигиенические свойства и др. Благодаря своим уникальным свойствам нетканые материалы нашли широкое применение в самых разных областях, таких как медицина, строительство, сельское хозяйство, автомобилестроение. Нетканые

материалы представляют собой важный сегмент текстильной индустрии, обладающий уникальными характеристиками и широким спектром применения. Их структура и свойства позволяют решать множество задач в различных сферах деятельности человека. Развитие технологий производства этих материалов открывает новые возможности для создания еще более эффективных и функциональных продуктов.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КУРТОЧНЫХ ТКАНЕЙ ИЗ ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Кутузова В.В., гр. ТТЭ-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Курточные ткани из химических нитей широко используются в производстве верхней одежды благодаря своим эксплуатационным характеристикам: надежная защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды, хорошая формоустойчивость, небольшая усадка при намокании, оптимальная воздухопроницаемость (для обеспечения комфортного состояния человека), практичность в уходе, хороший внешний вид. Прежде всего, курточные ткани из химических нитей должны удовлетворять требованиям нормативной документации. В соответствии с ГОСТ 28486 «Ткани плащевые и курточные из синтетических нитей. ОТУ» регламентируются значения следующих показателей качества: поверхностная плотность, разрывная нагрузка, раздирающая нагрузка, стойкость к раздвигаемости нитей, водоотталкивание, водонепроницаемость, изменение размеров после мокрой обработки, устойчивость окраски. Потребительские предпочтения были выявлены в результате экспертного опроса, проведенного среди потребителей. Анкета была составлена на основе нормативной документации, анализа научной литературы. В результате проведенного экспертного опроса при приемлемой согласованности мнений экспертов в номенклатуру определяющих показателей качества курточных тканей из химических нитей вошли следующие показатели: разрывная нагрузка, удлинение при разрыве, воздухопроницаемость, паропроницаемость, водоупорность, водоотталкивание, поверхностная плотность, устойчивость окраски, гигроскопичность, художественно-колористическое оформление. Анализ показателей качества установил, что для потребителей важными являются не только стандартные показатели, но и показатели, характеризующие комфортность эксплуатации изделий, и эстетические показатели, отвечающие за внешний вид изделия. Всесторонний анализ этих показателей позволяет оценить качество ткани и выбрать оптимальный вариант для производства верхней одежды с учетом требований к

функциональности, долговечности и эстетическим характеристикам. Постоянное совершенствование технологий производства и разработка новых материалов позволяют создавать курточные ткани с улучшенными характеристиками, обеспечивая повышенный комфорт и защиту потребителю.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОШИВА МУЖСКИХ И ЖЕНСКИХ БРЮК

Макаров Г.С., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Брюки – поясная одежда, покрывающая нижнюю часть туловища и ноги, каждую в отдельности, длиной ниже колена разной ширины. Они выполняют разные функции – от утилитарной, эргономической до эстетической. Существует большое разнообразие брюк, различающихся по разным признакам классификации, среди которых можно выделить волокнистый состав: шерстяные, хлопчатобумажные, льняные, из химических волокон и нитей, из смесовых полотен. Традиционно используются льняные ткани благодаря своим хорошим потребительским свойствам. Требования, предъявляемые к льняным тканям для пошива мужских и женских брюк, содержаться в соответствующей нормативной документации. В соответствии с ГОСТ 15968 регламентируются значения показателей качества: стойкость к истиранию, разрывная нагрузка, изменение размеров после мокрой обработки, несминаемость, пиллингуемость, воздухопроницаемость, содержание свободного формальдегида, уровень напряженности электростатического поля на поверхности ткани, интенсивность запаха в естественных условиях, индекс токсичности, устойчивость окраски. Для установления требований потребителей к льняным одежным тканям были проведены экспертные опросы среди двух групп экспертов, цель которых уточнение определяющих показателей качества (ОПК) льняных полотен для пошива мужских и женских брюк. По результатам экспертного опроса в номенклатуру ОПК льняных тканей одежного назначения для мужских брюк вошли показатели: волокнистый состав (0,15), несминаемость (0,14), поверхностная плотность (0,12), изменение размеров после мокрой обработки (0,12), воздухопроницаемость (0,12), гигроскопичность (0,11), художественно-колористическое оформление (0,10), стойкость к истиранию (0,07), устойчивость окраски (0,07). По результатам экспертного опроса в номенклатуру ОПК льняных тканей одежного назначения для женских брюк вошли показатели: волокнистый состав (0,19), несминаемость (0,15),

изменение размеров после мокрой обработки (0,15), художественно-колористическое оформление (0,14), устойчивость окраски (0,11), воздухопроницаемость (0,11) поверхностная плотность (0,09), стойкость к истиранию (0,09).

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ПОСТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ

Рыбалко М.О., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Постельное белье является неотъемлемой частью интерьера спальни и важным элементом комфорта и здоровья. В последние годы рынок постельного белья демонстрирует значительное разнообразие, что требует глубокого исследования ассортимента для понимания потребительских предпочтений и тенденций. Ассортимент постельного белья подразделяется прежде всего по волокнистому составу тканей: из натуральных волокон (хлопок, лубяные волокна), из химических волокон (искусственных и синтетических), смешанные ткани. Хлопчатобумажные ткани остаются наиболее популярным благодаря своим потребительским свойствам: высоким прочностным характеристикам, хорошей износостойкости, высоким значениям воздухопроницаемости и гигроскопичности, приятному туше, гипоаллергенности. Постельное белье отличается и размерами: односпальные, полуторные, двуспальные, двуспальные евро, евро макси (king size), семейные, детские. Ассортимент включает разнообразные расцветки: как классические однотонные комплекты, так и модели с яркими принтами, геометрическими узорами или тематическими рисунками. Дизайнерские коллекции становятся все более популярными, улучшая современные интерьеры. Анализ текущих тенденций на рынке показывает, что потребители все больше обращают внимание на экологичность материалов. Постельное белье из переработанных материалов, из органического хлопка становится актуальным выбором для покупателей. Растет интерес к многофункциональным изделиям. Важным аспектом является акцент на персонализацию. Бренды начинают предлагать услуги по индивидуальному дизайну постельного белья, что позволяет покупателям создавать уникальные комплекты, соответствующие их стилю и предпочтениям. Анализ ассортимента постельного белья показывает динамичное развитие этого сегмента рынка. Успех компаний зависит от их способности адаптироваться к изменяющимся потребительским предпочтениям, предлагать качественную продукцию и учитывать современные тенденции. В конечном счете, разнообразие ассортимента позволяет каждому найти идеальное решение для создания уюта и комфорта в спальне.

ТИПЫ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ В АУТДОР-СНАРЯЖЕНИИ

Салмина А.С., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Современные мембранные материалы, применяемые в одежде и снаряжении для активного отдыха, – это специальные материалы, состоящие из полимеров и обладающие специальными свойствами, такими как водонепроницаемость, воздухопроницаемость, влагозащищенность, износостойкость и другие. Их использование актуально для производства специальной одежды, обуви и снаряжения для аутдор-активностей. Существует большое разнообразие мембранных материалов, способных обеспечивать первичную защиту. По принципу работы мембранные материалы можно разделить на гидрофобные, гидрофильные и комбинированные. Основной принцип работы гидрофобных мембран заключается в различных свойствах водяного пара и воды: поровые мембраны, как правило, состоят из тончайшей пленки гидрофобного, т.е. отталкивающего влагу вещества с регулярной сетью мельчайших отверстий. Размер этих пор подобран таким образом, чтобы они пропускали молекулы водяного пара, но препятствовали проникновению водяных капель. Гидрофильные мембраны представляют собой сплошную непористую пленку притягивающего влагу вещества. В отличие от пористых мембран выведение водяного пара здесь осуществляется благодаря перемещению в теле мембраны частиц на молекулярном уровне (диффузии). Молекулы воды захватываются и ступенчато передаются от одной гидрофильной молекуле к другой и в итоге выводятся на внешнюю поверхность. У комбинированных мембранных материалов пористая мембрана создана на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ), что служит основным барьером на пути жидкой влаги и способствует отведению водяного пара, а внутренний слой из беспорового гидрофильного полиуретана обеспечивает защиту ПТФЭ-мембраны от загрязнения. Таким образом, комбинированный мембранный материал обладает преимуществами поровых мембран и надежностью беспорового покрытия. В аутдор-снаряжении используются разнообразные типы мембранных материалов, которые обеспечивают защиту от воздействия внешних условий, сохраняют тепло и обеспечивают комфорт во время активного времяпрепровождения на открытом воздухе. Каждый из них обладает уникальными свойствами и может быть применим в зависимости от конкретных условий для обеспечения максимальной защиты и комфорта во время активного отдыха на свежем воздухе.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПРЕССИОННЫХ ТРИКОТАЖНЫЕ ПОЛОТНАХ

Шелпакова А.Д., гр. ТТС-122
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Компрессионные трикотажные полотна предназначены для изготовления разнообразной одежды. Медицинская эластичная компрессионная одежда – медицинское эластичное компрессионное изделие с классифицируемой (определяемой или фиксируемой) компрессией на различные части тела: маски, рубашки, майки, штаны, перчатки, на верхние и нижние конечности. Это позволяет улучшать циркуляцию крови, поддерживать мышцы в тонусе, что значительно увеличивает эффективность физических нагрузок. В соответствие со стандартной классификацией по ГОСТ Р 58236 медицинские эластичные фиксирующие и компрессионные изделия разделяют по конструкции, назначению, классу компрессии. Волокнистый состав медицинской компрессионной одежды включает полотна из натуральных (хлопок), синтетических волокон и нитей (полиамид, полиэфир, эластан) и смесовые полотна. Для обеспечения антибактериальных и антисептических свойств в состав могут входить ионы серебра. Процесс изготовления компрессионного трикотажа начинается с оптимального подбора смесок. Затем, используя современные технологии вязания и плетения, создаются полотна с заданной компрессией, что позволяет добиваться необходимого уровня давления на конечности. После формирования трикотажных полотен происходит этап обработки. Применяемые в производстве технологии позволяют улучшать потребительские свойства, поэтому компрессионная одежда подходит для использования в любых условиях. Различают большое разнообразие эластичных компрессионных изделий – от спортивных леггинсов до медицинских чулок, что делает их незаменимыми как для профессиональных спортсменов и для людей, ведущих активный образ жизни, так и для людей с заболеваниями. Трикотаж обладает высокой эластичностью, что обеспечивает идеальную посадку и комфорт при эксплуатации. В последние годы наблюдается рост популярности компрессионных трикотажных полотен и в повседневной жизни. Изделия из этих полотен обладают не только свойствами функционального назначения, но и эстетическими свойствами. Изделия из компрессионных трикотажных полотен благодаря современному дизайну становятся неотъемлемой частью гардероба современных людей, заботящихся о своем здоровье и комфорте.

РАЗНОВИДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ КРАТКОСРОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Краснов Д.А., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Макарова Н.А.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В целях предотвращения или уменьшения воздействия вредных или потенциально опасных факторов на производстве, как правило, используют спецодежду. Состав и назначение такой одежды обусловлены отраслевой принадлежностью предприятия. Спецодежда краткосрочного применения обычно необходима в ситуациях, связанных с высокими рисками загрязнения, заражения или воздействия вредных факторов, ее утилизация после использования более безопасна и экономична, чем очистка и повторная эксплуатация. Нетканые материалы Spunbond, Spunbond-Meltblown-Spunbond, Meltblown – наиболее распространенная группа для производства спецодежды краткосрочного применения. Они отличаются легкостью, воздухопроницаемостью, в некоторых случаях низкой стоимостью. Полимерные пленки обеспечивают высокий уровень защиты от жидкостей, химических веществ и биологических загрязнений. Полиэтиленовая пленка – водонепроницаемая, легкая, недорогая, применяется для бахил, фартуков, защитных чехлов. Полипропиленовая пленка – прочная, устойчивая к механическим повреждениям, используется для комбинезонов и защитных экранов. Ламинированные пленки – комбинация полимерных пленок с неткаными материалами. Обеспечивают высокую защиту в медицине и химической промышленности. Для снижения экологического воздействия спецодежды краткосрочного применения разрабатываются материалы, легко разлагаемые в природе. Биопластик, крахмальные и целлюлозные материалы, поли-молочная кислота производятся из возобновляемых ресурсов, используются для одноразовых перчаток, бахил, постельного белья, медицинских изделий, защитных покрытий, для изготовления мягких и воздухопроницаемых материалов. Таким образом, материалы для спецодежды краткосрочного применения выбираются в зависимости от условий эксплуатации, требуемого уровня защиты и стоимости. Наиболее распространенные материалы – нетканые полотна, полимерные пленки и композитные материалы. Для специальных задач могут использоваться антистатические материалы, воздухопроницаемые мембраны или биоразлагаемые полимеры.

АССОРТИМЕНТНЫЙ РЯД МУЖСКИХ НОСКОВ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Кромов Д.В., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Макарова Н.А.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Российский рынок чулочно-носочный изделий постоянно расширяется. В современных условиях носки и колготы не только просты и удобны в повседневной носке. Сегодня чулочно-носочный тренд – способ самовыражения индивидуальности любого человека. Такие изделия становятся модным аксессуаром, подбираемым под костюм, а не наоборот. По назначению чулочно-носочные изделия, в том числе мужские носки, подразделяют на: бытовые, спортивные, медицинские. Бытовые мужские носки обычно изготавливают из хлопчатобумажной, шерстяной, полушерстяной пряжи, искусственных, синтетических нитей и различных их сочетаний, например, хлопок – 70-85%; полиэстер (полиэфирное волокно) – 10-20%; эластан (полиуретановое волокно) – 3-5%; нейлон (полиамидное волокно) – 5-10%. Спортивные носки – специализированный вид, предназначенный для занятий спортом или активного отдыха. Они разработаны с учетом особенностей физической активности для обеспечения максимального комфорта, защиты и поддержки стопы во время нагрузок. Медицинские носки разработаны для профилактики и лечения заболеваний ног, а также улучшения состояния кровеносной и лимфатической систем. Они часто назначаются для людей с варикозным расширением вен, тромбозами, отеками или диабетом. По виду мужские носки бывают короткими (носки-лодочки), слегка видными над краем обуви или полностью скрытыми; средними – закрывающие щиколотку; высокими, доходящими до середины икры; гольфы – длинные носки, доходящие до колена. По отделке – отбеленными, гладкокрашеными, пестровязаными, рисунчатыми. По способу изготовления – вязаными переплетениями гладь, ластик, двугладь, двуластик, махровые, малораспускающиеся; шитыми; сформованными под конкретную форму стопы. По конструкции: бесшовные (с минимальным количеством швов или без них); с плоским швом (тонким, незаметным швом на мыске); с традиционным швом (классический вариант со швом на кончике носка). Таким образом, мужские носки бывают короткие, средние, высокие и гольфы; из хлопка, шерсти, синтетических или смесовых материалов; повседневные, спортивные, деловые или теплые; с разнообразными дизайнами и для разных сезонов.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОМЫШЛЕННОЙ И БЫТОВОЙ СФЕРЕ

Григорьев Е.В., гр. ТТС-121
Научный руководитель доц. Макарова Н.А.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Нетканые фильтровальные материалы представляют собой инновационные композиты, получаемые методами термоскрепления, иглопробивания или склеиванием. Эти материалы характеризуются высокой пористостью, механической прочностью, способностью задерживать частицы различного размера. В настоящее время нетканые фильтровальные материалы широко используются в промышленности для очистки газов, нефтяных разливов, масляного тумана, лекарственных растворов и стерильной фильтрации, в системах вентиляции, шумоизоляции, кондиционирования. В бытовой сфере их применение охватывает широкий спектр задач, связанных с очисткой воздуха, воды, обеспечением гигиены и защиты здоровья человека. Термоскрепленные нетканые материалы обладают высокой прочностью, устойчивостью к деформациям. Гидрофобные нетканые полотна используются для фильтрации масел и органических растворителей. Гидрофильные – применяют для очистки воды и различных водных растворов. Термоскрепленные полотна устойчивы к воздействию, щелочей и агрессивных сред. Пористые иглопробивные фильтровальные полотна обеспечивают высокую проницаемость для жидкости и газов, эффективную задержку частиц различного размера (в зависимости от плотности материала), высокая воздухопроницаемость делает иглопробивные нетканые полотна идеальными для применения в воздушных фильтрах, системах вентиляции и защитных масках. Такие материалы устойчивы к растяжению, сжатию, изгибу, трению. Клееные нетканые фильтровальные материалы обладают прочностью, устойчивостью к деформациям, что делает их пригодным для длительного использования, они устойчивы к многократным циклам очистки и регенерации. Таким образом фильтровальные нетканые материалы обладают уникальными свойствами. Их высокая пористость, механическая прочность, химическая стойкость и экологичность позволяют использовать их для фильтрации воздуха, воды, масел и других сред. Благодаря возможности модификации свойств, фильтровальные материалы остаются одними из самых востребованных в современной промышленности и быту.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОЛИЭФИРНЫХ ТКАНЕЙ С МЕМБРАННЫМ ПОКРЫТИЕМ

Евсикова С.И., гр. ТТС-121
Научные руководители доц. Жагрина И.Н., доц. Шампаров Е.Ю.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы
Кафедра Физики и высшей математики

Для изготовления курток для активного отдыха на улице и занятий спортом часто применяют материалы с мембранным слоем. Для выяснения требований любителей активного образа жизни был проведен опрос на платформе Google Формы. В анкетировании приняло участи 29 человек в возрасте от менее, чем 18 лет, до 60 лет. Опрос показал, что все участники хорошо знакомы с одеждой из материалов с мембранным покрытием, и чаще всего носят ее осенью и весной. В качестве основных требований были указаны способность защищать от ветра и хорошие эргономические свойства при адекватной цене. При этом дизайн и бренд имеют меньшее значение. Как правило, спортсмены мало обращают внимание на волокнистый состав материала. При этом предпочитают трикотажную сетку для подкладки куртки более плотным трикотажным полотнам и подкладочным тканям. И до сих пор чаще выбирают зарубежные бренды спортивной одежды. Было проведено исследование эргономических и эксплуатационных свойств в исходном состоянии и после 5 стирок разных видов ткани для изготовления курток: 1) ткани с мембранным покрытием из 100% полиэфирных нитей, поверхностной плотностью 101,8 г/м^2; 2) курточной ткани из 100% полиэфирных нитей, поверхностной плотностью 59,7 г/м^2; 3) ткани «Оксфорд» 210 из 100% полиэфирных нитей, поверхностной плотностью 79,1 г/м^2. Исследование показало, что паропроницаемость всех рассматриваемых тканей не соответствует требованиям. Значения воздухопроницаемости ткани с мембранным покрытием и ткани «Оксфорд» также крайне низкие, что говорит о практически полном отсутствии воздухопроницаемости у данных материалов. Значения уровня напряженности электростатического поля и устойчивость окраски к сухому трению всех образцов соответствуют ТР ТС 017/2011. Ткань с мембранным покрытием имеет самые высокие значение нагрузки при разрыве и раздирающей нагрузки. Значения раздирающей нагрузки курточной ткани и ткани «Оксфорд» не соответствуют ГОСТ 28486-90. Стирка оказала влияние только на паропроницаемость тканей, которая увеличилась больше всего у ткани «Оксфорд». Таким образом, все исследованные ткани обладают достаточной прочностью, хорошо могут защищать от ветра, но их эргономические свойства могут вызвать дискомфорт во время занятий.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МУЖСКОГО КЛАССИЧЕСКОГО ПАЛЬТО

Пигорев З.М., гр. ТТС-121
Научный руководитель доц. Жагрина И.Н.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Классическое пальто является важным предметом мужского гардероба. В плохую погоду осенью и зимой люди, как правило, предпочитают синтетические куртки, отлично защищающие от холода, ветра и осадков. Однако весной и осенью, когда нет дождя, комфортнее в пальто из традиционных и современных пальтовых тканей. Кроме того, классическое пальто подчеркивает достоинства мужской фигуры и помогает создать образ элегантного делового человека. Мужское пальто должно быть не только износостойким, комфортным, но также должно сохранять форму и хороший внешний вид в процессе эксплуатации. В настоящее время на рынке широко представлены шерстяные и полушерстяные пальтовые ткани, а также ткани из синтетических нитей или пряжи, и более сложного волокнистого состава. Для изготовления пальто предлагаются и трикотажные полотна. В работе было проведено исследование физико-механических и эргономических свойств следующих материалов для пальто: 1) ткань букле (100% шерсть) мелкоузорчатого переплетения; 2) ткань пальтовая пестротканая (100% шерсть), переплетения ломаная саржа; 3) ткань пальтовая с войлокообразной фактурой (75% шерсть, 25% ПА), саржевого переплетения; 4) трикотажное полотно с войлокообразной фактурой (100% ПЭ), поперечновязаного переплетения. Значения нагрузки и относительного удлинения при разрыве, стойкости к истиранию по плоскости полиэфирного трикотажного полотна значительно больше, чем у исследованных шерстяных и полушерстяных тканей. Уровень напряжённости электрического поля (электризуемость) всех пальтовых материалов соответствует требования ТР ТС 017/2011, при этом у полиэфирного трикотажного полотна величина данного показателя наименьшая. Ткань букле обладает самой большой гигроскопичностью, следовательно, пальто из такой ткани при высокой влажности воздуха будет поглощать влаги из воздуха больше всего. Все исследованные материалы для пальто имеют высокую воздухопроницаемость и не пригодны для изготовления зимней одежды, поскольку будут продуваться ветром. Проведенное исследование показало, что наиболее универсальным для изготовления мужского повседневного пальто из исследованных материалов является трикотажное полиэфирное полотно.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МУЖСКОГО ПОВСЕДНЕВНОГО РЮКЗАКА

Северов Е.А., гр. ТТС-121
Научный руководитель доц. Жагрина И.Н.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В настоящее время рюкзаки различных видов широко используются в повседневной жизни. Их носят на работу, на отдыхе и во многих других случаях. В зависимости от назначения рюкзаки имеют свои конструктивные особенности, а также могут отличаться и материалы для их изготовления. Мужские рюкзаки, которые носят в городе, должны быть достаточно компактными, с оптимальным количеством отделений, легкими, прочными, износостойкими, стойкими к загрязнениям, к дождю. Они могут напоминать спортивные рюкзаки по внешнему виду или иметь более строгую лаконичную форму. Для изготовления рюкзаков, как правило, применяют синтетические ткани. В некоторых случаях используют хлопчатобумажные или льняные ткани с пропиткой. В работе было проведено исследование свойств тканей, пригодных для изготовления рюкзаков: 1) ткань «Оксфорд» 420D (100% ПЭ) с водоотталкивающим полиуретановым (PU) покрытием, поверхностная плотность 175 г/м^2, серого цвета; 2) ткань «Оксфорд» 420D (100% ПЭ) с водоотталкивающим поливинилхлоридным покрытием (PVC) с изнаночной стороны, поверхностная плотность 150 г/м^2, белого цвета; 3) джинсовая (100% хлопок), саржевого переплетения, поверхностная плотность 300 г/м^2. Наибольшей прочностью при одноосном растяжении и при раздирании обладает ткань «Оксфорд» (PU), наименьшей – джинсовая ткань. Самая большая стойкость к истиранию у ткани «Оксфорд» (PVC). Джинсовая ткань отличается неравномерностью жесткости при изгибе методом консоли, и имеет самое большое значение условной жесткости из всех исследованных тканей по основе, а по утку, наоборот, самое маленькое. Определение водопроницаемости тканей проводилось методом кошеля. Ткань «Оксфорд» (PVC) с покрытием за время наблюдения (30 часов) не промокла. Ткань «Оксфорд» (PU) промокла через 6 часов, а джинсовая – через 1 секунду. Таким образом, обе разновидности ткани «Оксфорд» обладают высокой прочностью, износостойкостью, достаточной жесткостью и водоупорностью и могут быть использованы для изготовления рюкзаков. Джинсовая ткань может использоваться ограниченно, поскольку изделия из нее будут иметь больший вес, низкие значения износостойкости и стойкости к раздиранию, и под дождем сразу будут промокать насквозь.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОГО КОСТЮМА ДЛЯ РАБОТНИКОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Терентьев Д.А., гр. ТТС-121
Научные руководители доц. Жагрина И.Н., доц. Шампаров Е.Ю.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы
Кафедра Физики и высшей математики

Работникам энергетической отрасли приходится выполнять самые разные виды работ на различных объектах в любое время года. При этом часто приходится иметь дело с энергетическими маслами, прочими нефтепродуктами и другими загрязнениями. Кроме того, одежда постоянно контактирует с твердыми и неровными поверхностями. Очень важно, чтобы специальная одежда была стойкой к различным механическим воздействиям: разрыву, раздиранию, истиранию и т.д. Сотрудникам предприятий топливно-энергетического комплекса и электроэнергетики приходится работать с пожароопасными веществами, которыми являются бензин, масло, газ, газовый конденсат. Для возгорания многих веществ достаточно даже одной искры, поэтому одежда должна обладать очень хорошими антистатическими характеристиками. В работе было проведено исследование деформационно-прочностных, антистатических и эргономических свойств материалов для летнего мужского костюма для работников энергетической отрасли: 1) ткань для костюма «СТАНДАРТ-2» (80% полиэфир, 18% хлопок, 2% антистатическая нить), поверхностной плотностью 194 г/м^2; 2) ткань «ВУЛКАНО» (87% хлопок, 12% нейлон, 1% металлическая антистатическая нить), Китай, поверхностной плотностью 267 г/м^2. Разрывная нагрузка и стойкость к истиранию исследуемых тканей соответствуют требованиям ТР ТС 019/2011, в отличие от разрывной нагрузка швов костюма, которая составила 88 Н. Раздирающая нагрузка обеих тканей по основе и утку также ниже нормы. Обе ткани обладают хорошими антистатическими характеристиками. Ткань костюма модели «СТАНДАРТ-2» содержит много гидрофобного полиэфира и в большей степени подвержена электризации. В жаркую сухую погоду, когда способность стекания зарядов ограничена, а количество паров легко воспламеняющихся веществ велико, работа в пожароопасных местах в костюме из такой ткани может быть опасной.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ НА ПРИНЦИПАХ БИОНИКИ

Пигорев З.М., гр. ТТС-21
Научный руководитель проф. Абрамов А.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В процессе эволюции живые организмы выработали уникальные структуры, которые придают им оригинальные свойства. В рамках бионики проводится изучение особенностей их строения, а в рамках биомиметики – выработка направлений использования этих структур в технических системах, в том числе – текстильных материалах. Современные технологии текстильного производства позволяют воспроизводить некоторые из этих живых структур в текстильных материалах. Это, в свою очередь, позволяет создавать многочисленные виды бионических текстильных материалов. В рамках бионики изучены: живые иерархические структур, которые воспроизводят решетки с композитными ребрами, которые характеризуются фрактальностью строения, что придает им повышенную механическую прочность; наноразмерных наростов на поверхности живых организмов, что делает возможным целенаправленное использование в структуре материала сил Ван-дер-Ваальса, или поверхностного натяжения; микроструктур, препятствующих завихрениям вязкой среды (воздуха, воды) около поверхности материала. Они реализованы в текстильных материалах следующих групп: триаксиальная ткань Доу, которая обладает изотропными механическими свойствами, за счет копирования фрактальной структуру панциря морской губки; тканые и трикотажные материалы по технологиям «Geckskin», «Lotus effect», ткани с хитозановым покрытием, которые созданы путем копирования наноразмерных наростов на поверхности живых организмов, что придает им уникальные влагозащитные свойства без снижения воздухопроницаемости; трикотажные материалы по технологиям Shark-Skin, Fast Skin, созданные путем копирования бороздок на поверхности кожи акулы. При эксплуатации в составе плавательных костюмов эти материалы существенно повышают скорость движения пловца.

ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Евсикова С.И., гр. ТТС-21
Научный руководитель проф. Абрамов А.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Аккумуляция тепловой энергии в текстильных материалах может быть реализована за счет тепла фазового перехода, при котором он поглощает или выделяет тепло без изменения температура. Текстильные материалы с эффектом фазового перехода (phase change material – PCM) все чаще используются при проектировании одежды для повышенных температур и условий контрастного климата. Эти материалы поглощают энергию во время нагрева за счет расплавления микрокапсул, когда в противном случае она вызвала бы дополнительный нагрев пододежного пространства, или повышение температуры кожи человека. В последующем, при затвердевании микрокапсул тепловая энергия высвобождается. Поскольку этот эффект является временем, PCM материалы еще называют материалами с динамической теплоизоляцией. В качестве модификатора текстильных материалов используются полимеры с температурой плавления (кристаллизации), близкими к температуре тела человека (от +15°C до +35°C). Этим требованиям отвечают более 500 натуральных и синтетических полимеров. Такие материалы могут вводится: в структуру волокон (отдельными зонами, или сплошным объемом); на поверхность материла в составе покрытия; в состав мембраны, которая, в последующем соединяется с материалом-носителем. Трикотажные материалы с интегрированными в волокна микрокапсулами из PCM-агента давно и с успехом используются при производстве теплоаккумулирующего термобелья. Нетканые материалы с пропиткой из PCM-агентов используются в качестве теплоаккумулирующих наполнителей охлаждающих жилетов в повсеядней одежде для условий повышенных температур. Изделия из материалов с мембранным покрытием, содержащим PCM-микрокапсулы активно используются при производстве спортивной одежды, рекомендованной для условий плохой погоды. Ассортимент одежды из PCM-материалов не ограничивается приведенными примерами. Таким образом к настоящему моменту любой желающий может приобрести одежду по этой технологии исходя из планируемых условий эксплуатации.

АССОРТИМЕНТ ТКАНЕЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КРАТКОВРЕМЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАМЕНИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОШИВА СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Семенова С.А., гр. ТТС-121
Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Нефтегазовая отрасль – ведущая отрасль экономики России, включающая в себя целый комплекс предприятий по добыче, производству, переработке, хранению, транспортировке и сбыту нефти, нефтепродуктов и природного газа. По данным «Мониторинга рынка труда в нефтегазовом комплексе за 2024 год» средняя списочная численность работников всех видов предприятий отрасли превышает 600000 человек. В настоящее время средние показатели затрат на закупку средств индивидуальной защиты на одного работника отрасли составляют 33 тысячи рублей в год. Это обусловлено тем, что к средствам индивидуальной защиты работников предприятий нефтегазового комплекса предъявляются высокие требования безопасности и надежности, в том числе и по огнестойким показателям, так как выполнение должностных обязанностей на объектах отрасли осуществляется во взрыво- и пожароопасных условиях. Поэтому ткани для спецодежды должны предохранять работника не только от попадания на кожу капель воды, масел, нефти и нефтепродуктов, обладать постоянными антистатическими свойствами, износостойкостью, хорошими гигиеническими показателями, но и защищать от термически опасных факторов производственной среды. Соответственно, расширение защитных свойств готовой продукции увеличивает затраты на ее производство. Механизм проявления огнестойкости ткани, заключающийся в прерывании цикла горения волокнообразующего полимера и предотвращении появления цепных реакций (поглощение тепла, термическая деградация, снижение выделения горючих газов), сводится к двум ключевым эффектам: формирование карбонизированного остатка и выделение негорючих продуктов разложения. Применяется два технологических подхода для придания текстильным материалам огнезащитных свойств: модификация самих волокон для обеспечения постоянной огнестойкости и использование огнезащитных покрытий на поверхности ткани. При пошиве спецодежды для работников предприятий нефтегазового комплекса применяются следующие виды тканей, обладающие огнезащитными свойствами. Ткани с постоянными огнезащитными свойствами, выработанные из термостойких полимеров – арамидов, воспламеняемость которых обусловлена химическим составом волокна. В течение нормативного срока эксплуатации арамидные (метаарамидные и параарамидные) ткани не изменяют свои

свойства, сохраняют прочность, не поддерживают горение, остаются термостойкими, например: «FlameFort 210A», «FlameFort 180A», «Termoshield Aramid 210 BB SPLASHGARD Nafta» и др. Ткани с переменными огнезащитными свойствами, выработанные из целлюлозосодержащих волокон с огнезащитной обработкой антипиренами – огнезащитными составами для уменьшения горючести, например: «FRall Strong 300A», «FRall 320A», «Вулкано 260», «Персей рип-стоп», «Посейдон 260 (мультириск), «Фиджи», «Flamestat lite BGRS SPLASHGARD Nafta», «Flamestat cotton SPLASHGARD Nafta», «Flametuff 250 ASBG SPLASHGARD Nafta» и др. Конкретные условия труда определяют необходимость применения соответствующих видов антистатических огнестойких тканей в спецодежде работников предприятий нефтегазового комплекса. Арамидные трудновоспламеняемые (огнестойкие, термостойкие) ткани повышенной прочности применяются в рабочих зонах с высокими рисками воспламенения для защиты от кратковременного воздействия пламени и воздействия высоких температур, а для менее опасных рабочих зон предпочтительно применение хлопчатобумажных или целлюлозосодержащих смесовых тканей с огнестойкими пропитками, позволяющими сочетать безопасность и комфорт при эксплуатации. В работе представлены сведения об ассортименте антистатических огнестойких тканей, выпускаемых отечественными предприятиями-изготовителями: ООО УК «Чайковский текстиль», ООО «Балтийский текстиль», ООО «Адвентум Технолоджис».

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА АНТИСТАТИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОШИВА СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Болотина С.А., гр. ТТС-121
Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

При выполнении работ на предприятиях нефтегазового комплекса существует риск возникновения искровых разрядов статического электричества от одежды или тела работника, что может способствовать возникновению взрывоопасных ситуаций, например, воспламенению горючих веществ, взрывоопасных смесей и (или) пыли. Тяжесть последствий от возникновения разрядов статического электричества зависит от его энергии и распределения во времени в конкретной взрывоопасной среде. Поэтому для обеспечения безопасности работников предприятий нефтегазового комплекса необходимо использовать спецодежду, ткани которой обладают антистатическими свойствами. При

производстве различных видов тканей для спецодежды применяются следующие методы, позволяющие изменять антистатические свойства готовой продукции, основными из которых являются следующие. Нанесение на поверхность ткани химических антистатиков для повышения электропроводности (временная антистатическая обработка, прочная антистатическая обработка). Ткани с антистатической обработкой не обладают достаточным уровнем защитных свойств для применения при пошиве спецодежды работников предприятий нефтегазового комплекса. Нанесение на поверхность тканей наноразмерных проводящих наночастиц, позволяющих эффективно рассеивать статическое электричество. Нанотехнологичные ткани используются в изготовлении спецодежды для эксплуатации на высокотехнологичных производствах, например, электроники и не применяются при пошиве спецодежды работников предприятий нефтегазового комплекса. Выработка полотен из антистатической пряжи, содержащей металлизированное волокно, металлические или углеродные волокна или иные проводящие полимеры, позволяющие рассеивать статический разряд. Ткани сохраняют стабильность защитных свойств после многократных стирок и химчисток, используются при пошиве спецодежды работников предприятий нефтегазового комплекса. Выработка тканей с антистатическими многокомпонентными нитями (металлизированными, металлическими, углеродными), обеспечивающими быстрое рассеивание, отведение статического заряда и предотвращающими его накопление, образование искр и воспламенение. Антистатические нити, по которым заряд моментально «растекается», снижаясь до безопасной величины, зарабатывают в ткань в виде сетки или полос с расстоянием 8-12 мм. Ткани с карбоновыми (углеродными) нитями более легкие и гибкие, обладают менее выраженными антистатическими свойства по сравнению с тканями, имеющими металлизированные нити. Применение работниками предприятий нефтегазового комплекса спецодежды, изготовленной из тканей с антистатическими нитями, обеспечивает максимальный уровень защиты и безопасности изделия в течение нормативного срока эксплуатации. Ткани изготавливаются с содержанием хлопковых, полиэфирных и (или) полиамидных волокон в различном процентном сочетании и применением проводящих нитей (не более 1-2%). В работе представлены сведения о современных технологиях производства антистатических тканей для защиты работников предприятий нефтегазового комплекса, работающих в условиях опасности возникновения разряда статического электричества в легко воспламеняющейся среде.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КОСТЮМА «НЕФТЯНИК», АССОРТИМЕНТ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ФУРНИТУРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Чумикова А.Р., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Костюм «Нефтяник» – это торговое название специальной защитной одежды, предназначенной для использования работниками нефтегазовой отрасли, обладающий стойкостью к действию нефти, масел, нефтепродуктов, воды, производственных загрязнений, механических воздействий, обеспечивающий защиту от статического электричества. Костюм «Нефтяник» (далее костюм), являющийся средством индивидуальной защиты, должен соответствовать требованиям безопасности и подлежит обязательной оценке соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной». Готовое изделие должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.310-2020 «ССБТ. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти и нефтепродуктов. Технические требования», а ткани для его изготовления – ГОСТ 11209-2014 «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний». Костюмы, представленные в настоящее время на отечественном рынке спецодежды, классифицируются: по классу защиты (для защиты от нефтепродуктов легких фракций ($Н_л$), для защиты от нефтяных масел и нефтепродуктов тяжелых фракций ($Н_м$), сырой нефти ($Н_с$)); по сезонам (летний, зимний или демисезонный); по уровню теплозащитных свойств (для эксплуатации в I-II климатическом поясе, III климатическом поясе, IV климатическом поясе, в «особом» климатическом поясе); по конструкции (куртка и брюки, куртка и полукомбинезон (комбинезон). Конструкция костюма отличается повышенной прочностью, удобством, функциональностью и имеет: отстегивающийся капюшон, усиленные швы, дополнительные накладки в местах повышенного износа, молнию, закрытую ветрозащитным клапаном, регулируемые элементы для подгонки по фигуре, внутренние трикотажные манжеты, функциональные карманы с клапанами на молнии, вентиляционные отверстия. Особенностью в подборе подходящего размера при выборе костюма является сдвоенное значение роста и обхвата груди, а комбинезона – значение роста и сдвоенное значение обхвата груди. При пошиве костюма в качестве материалов верха используют ткани с антистатическими нитями, отличающиеся сырьевым составом, видом переплетения, поверхностной плотностью (210-330 г/м^2) и имеющие нефте-масло- водоотталкивающую и, как правило, огнестойкую отделку.

Применяются ткани отечественного и импортного производства, выработанные из пряжи с разным процентным содержанием хлопковых, полиэфирных и полиамидных волокон, например, «Премьер Cotton 280А», «Премьер Cotton Rich 230А», «Легион 240А», «СТ-21А», «Мегатек-250Н», «Статэл 250», «Оксфорд Nega-stat» и др., а так же материалы с полимерным покрытием. В качестве подкладочных материалов используют хлопчатобумажные термостойкие ткани с антистатическими нитями и огнестойкой пропиткой для исключения распространения пламени в пододежном пространстве, имеющие поверхностную плотность 135-180 г/м^2, например, «Унилайн», «Унилайн А», «Реверс Cotton 130А», «FRall 160А» и др. В качестве прокладочных утепляющих материалов в зимних костюмах используется не поддерживающий горение утеплитель из 100% полиэфирного волокна различной поверхностной плотностью, например, «Синтепон», «Shelter Profi ST», «Холлофайбер софт», «Филгуд МИКРО», «Витар АС ПС» «Climafort» и др. Для защитных накладок используется ткань, выработанная из 100% полиамидных или полиэфирных волокон с нанесенным полиуретановым покрытием (PU или PVC), например: «Оксфорд 210», «Мультифорс ФРТ», «Премьер Protect 170А», «Савуар» и др. Для сигнальных элементов костюма используется высококачественная огнестойкая световозвращающая лента 3М™ шириной 50 мм. В костюме применяется пластмассовая огнестойкая и прочная фурнитура, отвечающая требованиям безопасности и надежности: тракторные молнии, кнопки, пуговицы, липучки. Логотипы, эмблемы, шевроны и бейджи, формирующие корпоративный стиль изделия и размещаемые на внешнем слое костюма, эксплуатируемого во взрыво- и пожароопасных условиях должны соответствовать ГОСТ ISO 11612-2020 «ССБТ. Одежда специальная для защиты от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения, конвективной теплоты, выплесков расплавленного металла, контакта с нагретой поверхностью». Соединительные и отделочные швы выполняются огнестойкими швейными нитками «Nomex». В работе рассмотрен торговый ассортимент костюма «Нефтяник» для защиты от нефтепродуктов различного ценового диапазона, выполнен анализ применяемых материалов для его изготовления.

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ТКАНЕЙ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Акимова В.С., гр. ЛТП-123
Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2020 N 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг», использование униформы является обязательным условием при выполнении трудовых функций работниками медицинских организаций. Спецодежда медперсонала должна отражать принципы корпоративной этики, а по функциональному назначению – соответствовать специальности и роду деятельности работника: для амбулаторного приема и приема в условиях стационара, для использования в хирургических блоках, инфекционных отделениях, патологоанатомических отделениях, для проведения разнообразных лечебных манипуляций, так как для каждой категории работников существуют свои определенные требования СанПин. Халат, по-прежнему, является основным видом специализированной медицинской одежды, так как комплектация наборов медицинской одежды и иной вид одежды для персонала медицинских организаций до настоящего времени не регламентирован нормативно-правовыми актами и стандартами. ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия» и ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия» определяет типы, размеры, конструктивные особенности и материалы, применяемые для изготовления халатов. Для пошива мужских и женских халатов применяются ткани, содержащие натуральные волокна хлопка, имеющие антибактериальную отделку: бязь отбеленная и гладкокрашеная, ткань сорочечная отбеленная и гладкокрашеная, ткань плательная отбеленная и гладкокрашеная, ситец гладкокрашеный зеленого цвета. Ткани из химических нитей не допускается использовать для изготовления халатов для медицинского персонала хирургических, физиотерапевтических отделений. ГОСТ 11209 «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний» устанавливает технические требования к защитным свойствам тканей для изготовления спецодежды работников медицинских организаций в зависимости от сырьевого состава и поверхностной плотности. Кроме защитных свойств, ткани должны обладать высокими гигиеническими показателями, несминаемостью, стойкостью к износу и агрессивным средам, стойкостью к многократным

стиркам и стерилизации. В работе рассмотрены основные свойства и требования к тканям для спецодежды работников медицинских организаций, обеспечивающие безопасность персонала и пациентов.

ТЕРМОСТОЙКИЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНОГО

Севрюгина Е.Д., гр. ЛТП-123
Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

История создания боевого снаряжения для пожарных насчитывает несколько столетий и в настоящее время отражает не только развитие технологий в изготовлении соответствующей специальной защитной одежды, внедрение новых текстильных материалов и их обработок. Современная боевая одежда пожарного представляет собой комплект многослойной защитной одежды, предназначенной для защиты от опасных и вредных факторов окружающей среды, таких как высокая температура, открытое пламя, тепловое излучение, механические воздействия, возникающих в процессе тушения пожаров и при проведении первоочередных аварийно-спасательных работ, в том числе и при неблагоприятных климатических условиях. Выполнение должностных обязанностей бойцами противопожарной и аварийно-спасательных служб связано с высоким уровнем риска для жизни и здоровья, что подчеркивает важность соблюдения норм безопасности. Нормами НПБ 157-99 «Боевая одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний» и ГОСТ Р 53264-2019 «Техника пожарная. Одежда пожарного специальная защитная. Общие технические требования. Методы испытаний» устанавливаются требования к боевой одежде и специальной защитной одежде пожарного и материалам для ее изготовления, которые должны обладать высокой термостойкостью, устойчивостью к воздействию открытого пламени и действию высоких температур. Одним из ключевых аспектов повышения термостойкости боевой одежды пожарного комплектующейся курткой, брюками (полукомбинезоном), является применение многослойной конструкции пакета материалов, способствующей обеспечению комплексной защиты сотрудников подразделений противопожарной и аварийно-спасательных служб и состоящей из материала верха, водонепроницаемого слоя и теплоизоляционной подкладки. Выработка полотен для изготовления соответствующей защитной одежды с применением кремнеземных, стеклянных, базальтовых, углеродных и арамидных нитей позволяет достичь высокой прочности, износостойкости и устойчивости к

теплофизическим и химическим воздействиям. Комбинирование синтетических и натуральных волокон повышает комфорт и безопасность готового изделия, а применение современных мембранных технологий улучшает терморегуляцию и воздухопроницаемость, водоотталкивающие свойства. Важную роль играет эргономичная конструкция средств индивидуальной защиты, позволяя пожарным эффективно выполнять свои обязанности, обеспечивающая удобство при надевании и снятии одежды. В работе представлены сведения об инновационных текстильных материалах и современных подходах, применяемых для повышения термостойкости и безопасности основных видов специальной защитной одежды пожарных.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТКАНЕЙ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Буркот А.Е., гр. ТТС-121
Научный руководитель проф. Давыдов А.Ф.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В строительной отрасли необходима защита работников от общих производственных загрязнений и механических воздействий, а также от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Поэтому правильный выбор тканей, используемых в производстве спецодежды работникам строительной отрасли, является важной задачей, позволит значительно снизить риски, связанные с нанесением вреда здоровью людей и сохранить им жизни. Целью работы является проведение испытаний и анализ свойств отобранных образцов специальных тканей для выявления соответствия требованиям нормативной документации и определения их пригодности для пошива спецодежды работникам строительной отрасли. Проведены исследования 5 образцов специальных тканей, используемых в пошиве спецодежды работникам строительной отрасли, по показателям качества и безопасности. Были определены показатели: сопротивление к проколу и порезу, разрывная нагрузка, раздирающая нагрузка, маслоотталкивание, нефтеотталкивание, водоотталкивание, содержание свободного формальдегида, удельное поверхностное электрическое сопротивление, огнестойкость. Исследования по оценке качества и безопасности тканей, применяемых в пошиве спецодежды работникам строительной отрасли для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий проводились в соответствии со стандартными методиками и на основании полученных данных были сделаны выводы, что показатели свойств специальных тканей соответствуют ГОСТ 11209 «Ткани

для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний».

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ИЗНОСА ПАРАШЮТНЫХ ТКАНЕЙ

Гумённая А.В., гр. АТМ-1-124
Научный руководитель проф. Шустов Ю.С.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Качество, надежность и безопасность парашютов имеют первостепенное значение. Одним из критериев, обеспечивающих надежность парашютных систем, является износостойкость парашютных тканей. Основными факторами износа парашютных тканей можно назвать: истирание материала в процессе многократной эксплуатации, воздействие светопогоды и биологических факторов, агрессивные химические вещества. Износ текстильных материалов никогда не является следствием только одного конкретного фактора, как правило, это взаимодействие одновременного или последовательного влияния факторов. Купола из хлопчатобумажных тканей сильнее впитывают влагу, поэтому плохая просушка купола может приводить к образованию плесени и потери прочности ткани. От прямых солнечных лучей капрон выгорает, выцветает и становится менее прочным. Капрон имеет низкую температуру плавления, поэтому если в процессе раскрытия неверно уложенного парашюта какая-либо стропа будет с большой скоростью скользит по ткани, ткань, вероятно, прожжётся насквозь. Для предотвращения такой ситуации в местах взаимодействия частей парашюта используются хлопчатобумажные чехлы или накладки. Кислоты, горюче-смазочные материалы, краски также могут оказывать негативное воздействие на материалы и ухудшать и качество, и прочность. Во избежание таких воздействий хранение и транспортировку следует осуществлять в сумках из плотного брезента, авизента или кордуры. Также в процессе эксплуатации парашютные ткани могут подвергаться воздействию насекомых, например, кузнечиков. В летний период после приземления парашюта они могут оказаться в складках купола и прогрызают материал в попытках выбраться наружу. Также важными факторами, обеспечивающим долговечность изделий, являются технологические факторы, например, способы соединения деталей. В производстве парашютных систем чаще всего применяются ниточные швы. Прочность швов является одним из важных показателей в готовых парашютах, влияющих на их функциональность и работоспособность. При многократных нагрузках на купол парашюта, ниточные швы могут терять прочность, что может привести к отказу парашюта.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОДНОРАЗОВОГО ПОСТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ ИЗ ПОЛИЭФИРНЫХ ТЕРМОСКРЕПЛЕННЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Додонова У.А., гр. ТТС-121
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Медицинские учреждения всё активнее переходят на одноразовое белье и одежду из нетканых материалов, отказываясь от традиционной хлопчатобумажной ткани. Этот переход обусловлен экономической целесообразностью: гидрофобные и прочные нетканые материалы недороги в производстве, что снижает затраты на одноразовую медицинскую одежду, белье и средства индивидуальной защиты. Более того, исключение стирки и стерилизации проводит к сокращению инфекционных заболеваний, позволяет существенно экономить бюджет. Существует несколько видов нетканых материалов, которые используются для изготовления одноразовой медицинской одежды и белья, такие как спанлейс, спанмелт – материалы, спанбонд, смс и сммс, айрлейд-материалы, ламинированные нетканые материалы. Объектом оценки качества является постельное бельё из полиэфирных термоскрепленных нетканых материалов медицинского назначения, как комплекты (простыня, наволочка), так и отдельными предметами. На основании данных нормативной технической документации были выбраны следующие показатели: размерные показатели; поверхностная плотность; сырьевой состав; микробная проницаемость; разрывная нагрузка; разрывное удлинение; раздирающая нагрузка. Также предлагается добавить в номенклатуру следующие показатели: драпируемость; жёсткость; несминаемость; воздухопроницаемость; водоупорность; капиллярность; водопоглощение; устойчивость окраски к трению; устойчивость к истиранию; стоимость 1 м; туше; цвет; фактура. Был произведен сравнительный анализ нескольких образцов разной плотностью. Два образца плотностью 25 г/м^2 имеют значительно разные механические свойства. Это происходит из-за того, что у них разные производители и разные волокна по толщине. Все эти показатели в совокупности определяют соответствие постельного белья медицинского назначения установленному стандарту ГОСТ Р 58551-2019 «Изделия медицинские одноразовые из нетканых материалов. Одежда и бельё хирургические одноразовые из нетканых материалов» и гарантируют потребителям высокое качество изделий. Постельное белье из полиэфирных термоскрепленных нетканых материалов медицинского назначения играет важную роль в современной медицине благодаря своим уникальным свойствам, которые способствуют поддержанию гигиены, предотвращению распространения инфекций и обеспечению комфорта пациентов.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ ПАКЕТОВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

Сницарь А.В., гр. МАГ-СТ-224
Научный руководитель проф. Кирсанова Е.А.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Для оценки материалов современной функциональной одежды, такой как спортивной и защитной необходимо разрабатывать комплексные методы оценки свойств многослойных текстильных пакетов. Традиционные методы испытаний зачастую не учитывают комплексное взаимодействие слоёв при динамических нагрузках, изменении температуры и влажности. Одной из главных проблем является то, что необходимо постоянное обновление и совершенствования методов, так как технологии производства материалов быстро развиваются, и поэтому необходимо постоянно следить за новыми тенденциями и внедрять их в практику испытаний. Перспективным является применение методов искусственного старения материалов, позволяющих оценить их характеристики на различных этапах эксплуатации. При этом важно обратить внимание на изменение показателей в процессе старения и использовать инновационные подходы к тестированию текстильных пакетов, обеспечивающие высокую точность прогнозирования их поведения в реальных условиях. Тепловизоры позволяют визуализировать распределение температуры на поверхности материала, что помогает оценить: эффективность удержания тепла разными слоями (мембраны, утеплители, внешние ткани); наличие «мостиков холода» – участков с повышенной теплопотерей; сравнение различных материалов и их комбинаций. Для проведения комплексных исследований одежды для экстремальных условий (Арктика, альпинизм, военная экипировка) и Тестирование спортивного текстиля и оценка долговечности материалов при криотермических нагрузках предложена разработка испытательного стенда для комплексной оценки тепловых, влажностных и механических характеристик многослойных текстильных материалов (размером до 200×200 мм) в диапазоне температур от –30°C до +50°C и относительной влажности от 10% до 95% с возможностью имитации: ветровой нагрузки (до 5 м/с), циклического замораживания/нагрева, конденсации и обледенения. Тест на обледенение при –15°C. представляет собой замкнутый контур управления с тремя ключевыми подсистемами: испытательная камера (среда воздействия), измерительный блок (сбор данных), управляющий контроллер (обратная связь и регулировка).

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БИОГИБРИДНОГО МАТЕРИАЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шестакова А.А., гр. АТМ-1-124
Научный руководитель проф. Кирсанова Е.А.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Проблема эвтрофикации водоемов требует разработки новых сорбционных материалов с контролируемой биоразлагаемостью. Современные гибридные материалы, сочетающие биокомпоненты (натуральные волокна, биополимеры) с синтетическими (полимеры, наноматериалы) открывают новые возможности для экологичных, биоразлагаемых и функциональных материалов. Аддитивные технологии позволяют точно контролировать структуру материала, что открывает возможности для создания биогибридных систем с заданными характеристиками. Существующие методы подбора композиций обладают двумя ключевыми ограничениями: не учитывают сложные нелинейные взаимодействия компонентов и требуют дорогостоящего перебора экспериментальных образцов. Эти ограничения позволяют преодолеть генетические алгоритмы за счет эволюционного поиска в многомерном пространстве параметров. Ключевым аспектом их разработки является комплексная оценка свойств, учитывающая специфику конечного применения. Современные методы исследования включают физико-химические, механические, биологические и компьютерные подходы. Разработанная модель позволяет оптимизировать состав композита по комплексному показателю качества (КПК), учитывающему функциональные, экологические и экономические параметры. Комплексный показатель качества (КПК) представляет собой интегральную оценку, объединяющую ключевые характеристики материала с учетом весовых коэффициентов, отражающих их важность для конкретного применения. Так для материала, предназначенного для экологической эвтрификации водоемов, ключевыми являются следующие группы свойств: экологическая безопасность, функциональность (сорбционная емкость, плавучесть) и стоимость производства. Для материала на основе льняного волокна (65-75%) был рассчитан КПК 63.95% и установлено, что требуется доработка композиции для увеличение сорбционной емкости (наиболее слабый показатель – 0,45). Предложена методика компьютерного проектирования биогибридных текстильных материалов на основе лубяных волокон с применением генетических алгоритмов (ГА), на основе которой получены 8 композиций, который необходимо поверить инструментальными методами.

АССОРТИМЕНТ ТКАНЕЙ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Редич А.А.
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Актуальность создания текстильных бронепанелей заключается в повышении уровня защиты людей от различных угроз и опасностей. Текстильные бронепанели обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными материалами, такие как легкий вес, гибкость, удобство использования и эстетический вид. Они могут эффективно защищать от пуль, осколков, ударов и других видов повреждений, что делает их незаменимыми в различных сферах: от военного дела до гражданской защиты. Ассортимент тканей, применяемых для создания текстильных бронепанелей, играет ключевую роль в обеспечении высокой защиты и комфорта для пользователей. При выборе ткани для бронепанелей учитывается не только ее прочность, но и такие характеристики, как вес, удобство, уровень защиты от ударов и проникновения различных угроз. Основные виды тканей, широко применяемых в производстве бронепанелей, включают в себя стеклянные, углеродные и арамидные ткани. Углеродные ткани обладают высокой теплопроводностью и прочностью, что делает их идеальным выбором для бронепанелей, предназначенных для защиты от высоких температур и огня. Арамидные ткани, такие как Кевлар и Тварон, являются одними из самых популярных материалов для бронепанелей благодаря своей высокой прочности, легкости и способности поглощать удары. Они также обладают хорошей стойкостью к воздействию химических веществ, что делает их идеальным выбором для использования в различных областях, включая военную промышленность и защиту личного состава. Кроме основных видов тканей, для создания бронепанелей также могут применяться смешанные композитные материалы, включающие в себя комбинацию различных видов тканей для достижения оптимальных характеристик защиты и комфорта. Такие материалы обеспечивают баланс между прочностью, легкостью и другими необходимыми свойствами, что делает их идеальным выбором для бронепанелей, предназначенных для различных условий эксплуатации. При выборе ткани следует учитывать не только ее характеристики, но и конкретные потребности пользователей и цели применения бронепанелей.

ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ К МЕХАНИЧЕСКИМ И ОСКОЛОЧНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Трофимов С.А., Орлов А.А., гр. МАГ-ТТ-124
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В мире технических исследований и разработок бронезащиты одним из наиболее важных материалов являются параарамидные ткани. Эти материалы изготавливаются из высокопрочного и низкорастяжимого волокна, что делает их идеальными для защиты от механических и осколочных воздействий. Различные виды параарамидных тканей предлагают разнообразные характеристики и свойства, что позволяет выбирать оптимальный вариант для конкретных условий эксплуатации. Исследование стойкости текстильных панелей к механическим и осколочным воздействиям играет ключевую роль в обеспечении их эффективной защиты и прочности. Механические воздействия, такие как удары, нагрузки и трение, а также осколочные воздействия, связанные с возможным попаданием осколков или инородных частиц, могут повреждать текстильные панели и уменьшать их защитные свойства. Для оценки стойкости текстильных панелей к механическим воздействиям проводятся различные испытания. Одним из распространенных методов является испытание на ударопрочность, при котором панель подвергается серии ударов на различных участках для определения ее прочности и устойчивости к разрушениям. Также проводятся испытания на разрыв и истирание, чтобы определить уровень стойкости материала к механическим воздействиям. Важной частью оценки стойкости текстильных панелей является анализ их поверхности после воздействия осколочных факторов. При попадании осколков или инородных частиц на панель возможны различные виды повреждений, такие как проколы, порезы, выпадение нитей и др. Для оценки уровня защиты панели необходимо изучать эти повреждения и определять их степень влияния на общую стойкость материала. Разработка новых методов оценки стойкости текстильных панелей к механическим и осколочным воздействиям включает в себя использование современных технологий и оборудования. Например, сканирующая электронная микроскопия позволяет детально исследовать поверхность панелей и выявлять микроскопические повреждения, которые могут быть незаметными при обычном осмотре. В целом, оценка стойкости текстильных панелей к механическим и осколочным воздействиям является важным этапом в обеспечении их надежности и защиты. Это требует проведения разносторонних испытаний, анализа полученных данных и постоянного совершенствования методов оценки.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА КУРТОЧНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОДЕЖДЫ

Кобзев Е.А., гр. ТТЭ-121
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В мире туристической одежды широко применяются ткани с мембранным покрытием, которые обладают высокой защитой от внешних условий, включая влагу, ветер и холод. Подобные ткани предназначены для создания функциональных и комфортных курток для активного отдыха и походов. В анализе ассортимента курточных тканей для туристической одежды необходимо уделить внимание видам тканей с мембранным покрытием, так как они обеспечивают оптимальный уровень защиты и комфорта. Одним из распространенных видов тканей с мембранным покрытием является трехслойная мембранная ткань. Эта конструкция состоит из трех слоев: внешнего слоя, который защищает от влаги и ветра; мембранный слой, который обеспечивает водонепроницаемость и дышащие свойства; и внутреннего слоя, который поддерживает оптимальный микроклимат внутри куртки. Трехслойная мембранная ткань идеально подходит для создания надежной и комфортной туристической одежды, способной защитить от неблагоприятных погодных условий. Еще одним важным видом ткани с мембранным покрытием является двухслойная мембранная ткань. В отличие от трехслойной конструкции, двухслойная ткань имеет мембранный слой и внешний слой, без дополнительного внутреннего слоя. Это делает куртки из двухслойной мембранной ткани легче и более подходящими для активных видов отдыха, где важны маневренность и весовые характеристики одежды. Кроме того, в ассортименте курточных тканей для туристической одежды можно выделить ткани с подкладкой из поларфлиса. Эти ткани сочетают в себе мембранные свойства с теплоизоляцией и мягкостью поларфлиса, что делает одежду универсальной и удобной для использования в прохладных условиях. Такие куртки подойдут как для туристических походов в горах, так и для прогулок по городским улицам в прохладный период. В итоге, анализ ассортимента курточных тканей для туристической одежды показывает, что ткани с мембранным покрытием играют важную роль в создании функциональной и защитной одежды для активного отдыха. Выбор конкретного вида ткани зависит от целей использования, климатических условий и предпочтений конкретного потребителя. Важно учитывать не только защитные свойства ткани, но и ее весовые характеристики, дышащие свойства и комфортность при ношении.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ С ПОЛИМЕРНОЙ МЕМБРАНОЙ ДЛЯ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ

Татиев Р.Р., гр. ТТС-121
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Ткани с полимерной мембраной являются популярным выбором для изготовления спортивной одежды благодаря своим уникальным свойствам. Научные исследования в области материалов показывают, что полимерная мембрана, применяемая в спортивной одежде, обладает рядом преимуществ, которые делают ее идеальным материалом для комфорта и производительности. Одним из основных свойств тканей с полимерной мембраной является водонепроницаемость. Мембранные полимеры обладают способностью блокировать проникновение влаги, защищая тело спортсмена от дождя, снега и влаги, сохраняя при этом воздухопроницаемость материала. Это позволяет спортсмену оставаться сухим и комфортным во время тренировок, предотвращая переохлаждение и обеспечивая оптимальный теплообмен. Другим важным свойством тканей с полимерной мембраной является воздухопроницаемость. Мембрана способна пропускать воздух и испарения, что обеспечивает отвод влаги и излишнего тепла от тела спортсмена. Это помогает поддерживать оптимальный микроклимат внутри одежды, снижая вероятность перегрева и обеспечивая высокую степень комфорта во время активных физических нагрузок. Одним из ключевых аспектов тканей с полимерной мембраной для спортивной одежды является их легкость и гибкость. Мембранные ткани обладают отличной упругостью и пластичностью, что позволяет изготавливать легкую спортивную одежду, не ограничивающую движения спортсмена. Это особенно важно при занятиях активными видами спорта, такими как бег, велоспорт или зимние виды спорта. Благодаря сочетанию всех этих свойств, ткани с полимерной мембраной для спортивной одежды обеспечивают идеальный баланс между защитой от неблагоприятных погодных условий, удобством и комфортом во время тренировок.

Таким образом, исследования свойств тканей с полимерной мембраной для спортивной одежды подтверждают их высокую эффективность в обеспечении комфорта, защиты и производительности спортсменов во время тренировок и соревнований. Развитие новых технологий и материалов позволяет постоянно улучшать эти свойства и создавать еще более совершенные и функциональные спортивные ткани с полимерными мембранами.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ АНТИСТАТИЧЕСКИХ ОГНЕСТОЙКИХ ТКАНЕЙ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Русанов Я.С., гр. ТТС-121
Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Исследование свойств антистатических огнестойких тканей для спецодежды работников нефтегазового комплекса включает изучение разнообразных видов материалов, предназначенных для защиты от пожаров и статического электричества. Одним из основных параметров антистатических огнестойких тканей является их огнезащитная способность. Ткани должны быть способны снижать распространение огня, не гореть и не поддерживать горение. Для оценки этих свойств проводятся специальные испытания, такие как испытание на горение по ГОСТ или EN стандартам. Кроме этого, антистатические свойства тканей также имеют важное значение. Статическое электричество может накапливаться на поверхности ткани и создавать опасность возникновения искр, способных вызвать возгорание взрывоопасных сред. Поэтому ткани должны быть способны эффективно рассеивать статическое заряд, что обеспечивает безопасность работы. Важным аспектом исследования свойств антистатических огнестойких тканей является их комфортность. Рабочая одежда должна не только обеспечивать защиту, но и быть удобной для носки. Ткани должны быть дышащими, обеспечивать хорошую воздухопроницаемость и не вызывать раздражения кожи при длительном ношении. Для исследования свойств антистатических огнестойких тканей проводятся лабораторные испытания, включающие анализ их физических и химических характеристик. Это позволяет оценить степень огнезащиты, антистатические свойства, прочность и другие параметры тканей. Полученные данные позволяют разработчикам выбирать оптимальные материалы для спецодежды работников нефтегазового комплекса. Исследование свойств антистатических огнестойких тканей для спецодежды работников нефтегазового комплекса имеет большое значение для обеспечения безопасности и комфорта персонала. Высокие требования к этим тканям подчеркивают необходимость проведения комплексного анализа и выбора оптимальных материалов для производства спецодежды, как одного из важных аспектов обеспечения безопасности труда в нефтегазовой отрасли.

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Дубодил В.Д., гр. МХТ-124
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

При изготовлении продукции особое внимание уделяется материалам, из которых она производится. Но выбранное сырье может не обладать всем набором характеристик, необходимых для длительной эксплуатации продукта, который из него изготовлен. Поэтому на поверхность изделий часто напыляют специальные покрытия. Формирующийся в процессе такой процедуры тонкий слой другого вещества повышает общую износостойкость основного материала, а также способствует улучшению его иных качеств, к которым относятся, например, адгезия или антифрикционность. Технологии нанесения покрытий разнообразны. К ним относятся, например, плазменное, электродуговое и высокочастотное напыления. Указанные методы доступны, эффективны и универсальны. В работе проведен сравнительный анализ электродугового, плазменного и высокочастотного напылений покрытий. Для многокритериальной оценки указанных технологий может быть использован один из математических методов многокритериальной оптимизации выбора наиболее подходящей альтернативы с учетом предпочтений потребителей. Одним из таких методов является метод анализа иерархий (МАИ) [Гвоздкова И. А. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебник. – Москва: КНОРУС, 2021]. Автором разработана комплексная методика оценки технологий напыления покрытий на основе наиболее простого варианта МАИ с двумя иерархическими уровнями (уровнем критериев оценки и уровнем альтернативных решений) и сформулированы рекомендации по ее практическому применению. С помощью разработанной методики осуществлен расчет итогового рейтинга электродугового, плазменного и высокочастотного напылений цинка на сталь с использованием двухуровневого МАИ, средств MS Excel, VBA и информации о требованиях, предъявляемых к покрытиям для стали. Оценка технологий проводилась с учетом предпочтений по следующим критериям: толщина слоя напыления, степень пористости, плотность покрытия и коэффициент используемости материала. Разработанная методика позволяет проводить средневзвешенную экспертную оценку различных технологий напыления покрытий и осуществлять научно обоснованный выбор наиболее подходящей альтернативы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОВ БИБЛИОТЕКИ 1С:УРОК

Гришина К.Д., Петрухина Е.И., гр. МСМ-124
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Различные электронные ресурсы содержат в свободном доступе интерактивные модели по физике, на основе которых можно спроектировать задания для практических и лабораторных работ. К таким ресурсам относятся Библиотека 1С:Урок, учебная платформа PHET INTERACTIVE SIMULATIONS и другие разработки. На основе интерактивных материалов Библиотеки 1С:Урок можно составлять лабораторные работы по физике для школьников, а также для обучающихся в высших учебных заведениях и в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Для доступа к Библиотеке 1С:Урок необходима регистрация на сайте urok.1c.ru. Авторы разработали лабораторные работы на основе моделей Библиотеки «Затухающие колебания» и «Теплообмен в ходе газовых процессов». Работы включают изучение теории по изучаемым вопросам, выполнение виртуальных экспериментов на портале https://urok.1c.ru/library/ в соответствии с рекомендуемыми методическими указаниями и вариантами, составление отчета о проделанной работе, защиту на очных или дистанционных занятиях. Виртуальные эксперименты, которые предлагается проводить в лабораторной работе «Теплообмен в ходе газовых процессов», представленной по ссылке https://urok.1c.ru/library/physics/fizika_7_11_klassy/molekulyarnaya_fizika_i_termodinamika/termodinamika/4148.phd, позволяют изучить особенности теплообмена в различных изопроцессах, происходящих в идеальном газе. Интерактивность используемой в работе модели связана с возможностью реализации на экране компьютера или мобильного телефона изотермического, изобарного, изохорного и адиабатического процессов и проведения измерений соответствующих им термодинамических параметров газа. Целью лабораторной работы «Затухающие колебания», представленной по ссылке https://urok.1c.ru/library/physics/fizika_7_11_klassy/volny/277510.phd является изучение основных характеристик колебательных процессов, происходящих в реальных системах с учетом сил сопротивления в отсутствии периодически меняющихся внешних воздействий. Интерактивность используемой динамической модели связана с возможностью изменять коэффициент затухания колебаний.

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧЕБНОЙ ПЛАТФОРМЫ PHET INTERACTIVE SIMULATIONS

Жукова М.В., Мошков М.Г., гр. ММЦ-124
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

В настоящий момент только несколько цифровых ресурсов содержат в свободном доступе русифицированные интерактивные модели по физике, которые можно встроить в компьютерные лабораторные работы. Учебная платформа PHET INTERACTIVE SIMULATIONS (https://phet.colorado.edu/en/simulations/) располагает большим количеством интерактивных моделей в свободном доступе, которые позволяют реализовать на экране компьютера или мобильного телефона демонстрацию различных физических явлений и процессов на разных языках (в том числе на русском языке). С помощью указанных моделей можно спроектировать лабораторные работы по всем разделам современной физики, которые можно выполнять в любом месте, где имеется доступ к сети Интернет. Благодаря этому появляется возможность проведения дистанционных лабораторных занятий и реализации индивидуальных траекторий обучения в дистанционном формате. Главным недостатком платформы является отсутствие описания происходящих на экране процессов. Для разработки лабораторной работы, предназначенной для студентов вузов, изучающих дисциплину «Физика», авторами была выбрана модель «Лаборатория: «Построение электрических схем «Переменный ток»» (https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-ac-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-ac-virtual-lab_all.html?locale=ru), позволяющая изучать процессы в электрических цепях переменного тока в виде различных вариантов. Целью спроектированной лабораторной работы является изучение резонанса токов и напряжений в соответствующих колебательных RLC-контурах. Для этого студенту предлагается собрать определенную виртуальную цепь переменного тока; задать значения сопротивления резистора, емкости конденсатора, индуктивности катушки и амплитуды колебаний напряжения внешнего источника (в соответствии с вариантом выполнения работы); изучить принцип функционирования собранной цепи и охарактеризовать процессы, происходящие в ней; указать погрешности измерений приборов, включенных в цепь; рассчитать резонансную частоту RLC-контура; определить значения амплитуды I колебаний силы тока в цепи для различных значений частоты f колебаний напряжения внешнего источника; построить график зависимости I(f), указать на нем приборные ошибки измерения величин и объяснить его.

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЕССИМИСТИЧЕСКИХ И ОПТИМИСТИЧЕСКИХ НАСТРОЕНИЙ В ОБЩЕСТВЕ

Дыкова К.А., Тарасова В.А., гр. МУИ-124
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

В зависимости от преобладающего типа мироощущения люди делятся на пессимистов, реалистов и оптимистов. Пессимисты склонны преувеличивать невзгоды и проблемы (нередко такой взгляд может вызван объективными причинами), стараются избегать рискованных ситуаций и проявляют чрезмерную осторожность в принятии решений. Реалисты не преувеличивают печалей, смотрят на жизнь уверенно и проявляют взвешенный подход при принятии решений. Оптимисты либо не замечают проблем, либо в каждой проблеме стараются видеть положительные моменты. Они стремятся обратить любую ситуацию в свою пользу и знают, как правильно относиться к невзгодам. Но порой такой субъективный взгляд на происходящее приводит к печальным последствиям. Специальная методика, предложенная психологами, позволяет определить степень выраженности пессимистических, реалистических и оптимистических настроений у участников опроса, при проведении которого респондентам предлагаются 20 вопросов, на которые надо отвечать «Да» или «Нет». Мироощущение человека оценивается после прохождения тестирования в баллах от 0 до 20 (пессимистичному взгляду соответствует оценка от 0 до 10, реалистичному – от 11 до 15, оптимистичному – от 16 до 20). Целью исследования стало изучение особенностей статистического распределения людей по типам мироощущения. Для упрощения процедуры тестирования было реализовано с помощью сайта для создания тестов «Online Test Pad». В исследовании, которое проводилось в марте 2025 г., приняли участие 100 человек. Самым старшим участникам опроса было 59 лет, самым младшим – 18 лет. Оценка степени достоверности полученных результатов проводилась стандартными методами теории вероятностей и математической статистики. В результате были получены следующие выводы: среди опрошенных преобладают реалисты (по результатам проведенного тестирования 63 % людей имеют такой тип личности, 23 % участников опроса оказались оптимистами, 14 % – пессимистами); наиболее вероятное (13), медианное (13) и среднее (13,26) значения оценки мироощущения соответствуют реалистичному взгляду на происходящее вокруг. В будущем планируется дополнить полученные результаты изучением гендерных и возрастных аспектов степени выраженности пессимистичного, реалистичного и оптимистичного взглядов на жизнь.

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ТИПАМ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Гуреев Р.А., гр. ХТБ-123
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Согласно концепции эмоциональной направленности личности, разработанной в 1970-х гг. Б.И. Додоновым, человек стремится к определенной области деятельности с целью получения сильных положительных эмоций. В этой концепции люди в соответствии с их эмоциональными предпочтениями делятся на альтруистов, коммуникаторов, самоутвержденцев, практиков, борцов, романтиков, философов, эстетов, гедонистов и накопителей. Так как характер взаимоотношений между людьми определяется их доминирующими эмоциями и потребностями, знание своего доминирующего типа эмоциональной направленности помогает гармонизировать взаимоотношения с окружающей средой и свое развитие. Целью исследования стало изучение распределения людей по типам эмоциональных предпочтений, выделенных в модели эмоциональной направленности личности. Для этого использовалась методика, реализованная в виде специальной программы, размещенной в свободном доступе на сайте https://psytests.org/emo/dodemo.html. Для выявления своей иерархии потребностей с помощью указанного подхода респонденту предлагается анонимно онлайн ответить на 50 вопросов, относящихся к разным видам эмоций. Каждой эмоции соответствуют 5 утверждений (например, «Я стараюсь помогать людям», «Стремлюсь приводить свои знания в систему» и т.д.), на которые надо дать один из ответов: «Безусловно, да» (+2 балла), «Пожалуй, да» (+1 балл), «Пожалуй, нет» (-1 балл), «Безусловно, нет» (-2 балла). Оценка проявления каждой эмоции лежит в диапазоне от -10 до +10. Статистическое обследование на выявление степени выраженности различных эмоций проводилось в период с октября 2024 г. по март 2025 г. В исследовании приняли участие 193 человека (самым старшим участникам опроса было 59 лет, самым младшим – 18 лет). Оценка степени достоверности результатов осуществлялась методами теории вероятностей и математической статистики. Основные выводы проведенного исследования: у 68% опрошенных (131 чел.) выявлен доминирующий тип эмоциональной направленности личности; среди участников опросов около 32% (62 чел.) имеют смешанный тип доминирующих предпочтений (например, альтруист + романтик или практик + эстет + гедонист и т.д.); наиболее выражены (по среднему значению набранных баллов) эмоции, свойственные практикам и философам, наименее выражены – эмоции борцов и накопителей; самый

распространенный доминирующий тип эмоциональных предпочтений – философ, самые редкие – борец и накопитель.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ НА ТИП ТЕМПЕРАМЕНТА

Хайытов Т.Я., гр. МТЭ-124
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Социально-психологические особенности людей формируются под воздействием генов поведения, активных в клетках головного мозга, и факторов окружающей среды. Одной из таких особенностей является тип темперамента человека. Различают четыре типа темперамента: холерический, сангвинический, флегматический и меланхолический. Принадлежность к определенному типу формируется на основе совокупности двух характеристик, представленных в двух альтернативных вариантах: эмоциональная стабильность/эмоциональная нестабильность, экстраверсия/интроверсия. Холерики – эмоционально нестабильные экстраверты, сангвиники – эмоционально стабильные экстраверты, флегматики – эмоционально стабильные интроверты, меланхолики – эмоционально нестабильные интроверты. Выявление особенностей поведения человека, определяемых его принадлежностью к определенному типу темперамента, позволяет стабилизировать и гармонизировать взаимоотношения с другими людьми, что способствует повышению эффективности любой деятельности. Целью исследования стало изучение распределения людей по типам темперамента. Для этого использовалась методика, в которой среди 80 утверждений, каждый респондент отмечал те, которые соответствуют его поведению, особенностям принятия решений и взаимоотношений. В зависимости от количества отмеченных утверждений, было выделено три уровня выраженности: низкий (0-7 ответов), средний (8-13 ответов) и высокий (14-20 ответов). Статистическое исследование проводилось с февраля по март 2025 г. В нем приняли участие 146 человек разного возраста. Основные выводы: наиболее распространенным доминирующим типом темперамента у опрошенных является сангвинический тип (13% опрошенных оказались холериками, 20,5% – флегматиками; 17,8% – меланхоликами); приблизительно у 15% респондентов преобладает смешанный тип темперамента; эмоционально стабильными являются около 57% участников опроса (это сангвиники и флегматики); среди опрошенных примерно 51% составляют экстраверты (холерики и сангвиники); холерикам и меланхоликам проще найти оптимального партнера для взаимодействия среди, соответственно, флегматиков и сангвиников, т.к. флегматиков больше, чем холериков, а

сангвиников больше, чем меланхоликов; средние и медианные значения выраженности всех типов темперамента находятся вблизи границы между их низким и средним уровнем.

О ДЕФОРМИРОВАНИИ НАПОЛНЕННОГО ГАЗОМ ШАРА

Гаврютенкова Д.В., гр. ХХ-124
Научные руководители доц. Шампаров Е.Ю., доц. Жагрина И.Н.
Кафедра Физики и высшей математики
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Изучение деформационно-прочностных свойств материалов необходимо для их правильного технического использования. Наиболее популярные вспененные материалы в настоящее время используются для упаковки или утепления. Наибольшую механическую прочностью имеют материалы с закрытыми порами такие, как вспененные полиэтилен или полистирол (пенопласт). В них наполненные газом полости имеют близкую к шарообразной форму. В работе рассмотрена актуальная в данном случае задача о деформировании тонкостенного наполненного газом шарика. Лапласово давление под растянутой сферической пленкой $P_L = \frac{2dE_Y\varepsilon}{R(1-\mu)} \approx \frac{2dE_Y\Delta R}{{R_0}^2(1-\mu)} = \frac{\alpha\Delta R}{{R_0}^2}$., где d – толщина пленки, EY – модуль Юнга ее материала, R – радиус шара, R0 – радиус недеформированного шара и ε – относительное изменение размера пленки. Когда изначально недеформированный шар с давлением внутри, равным P0, сжимают между двумя параллельными плоскостями, верхняя и нижняя стороны становятся плоскими, а радиус боковой сферической поверхности увеличивается на ΔR. Давление внутри шара составит P0 + PL. По закону Бойля-Мариотта объем полости $V = \frac{4\pi {R_0}^3 P_0}{3(P_L+P_0)} \approx \frac{4\pi {R_0}^3}{3} - \frac{4\pi\alpha R_0\Delta R}{3P_0}$.. Пусть x – высота шарового сегмента. Тогда объем той же полости $V = \frac{4\pi R^3}{3} - \frac{2\pi x^2(3R-x)}{3} \approx \frac{4\pi {R_0}^3}{3} + 4\pi {R_0}^2\Delta R - 2\pi R_0 x^2$. Из последних двух уравнений x2 = 2ΔR(R0 + α/(3P0)). Изменение расстояния между плоскостями Δh ≈ 2x. Тогда сжимающая сила $F = 2\pi R_0 x(P_L + P_0 - P_A) \approx \pi R_0(P_0 - P_A)\Delta h + \frac{\pi\alpha(\Delta h)^3}{8R_0\left(R_0+\alpha/(3P_0)\right)} = F_1 + F_2$., где PA – атмосферное давление. Откуда видно, что есть два режима сжатия. Первый реализуется при малом сжатии (P0 – PA >> PL) и проходит согласно закону Гука, сила F1 пропорциональна деформации Δh. Наоборот, при большом сжатии (P0 – PA << PL) реализуется второй режим, при котором сила F2 растет резко, пропорционально кубу деформации (Δh)3.

О СЖАТИИ ВСПЕНЕННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Котова К.С., гр. ХХ-124
Научный руководитель доц. Шампаров Е.Ю.
Кафедра Физики и высшей математики

Вспененный полиэтилен и полиэтиленовая воздушно-пузырчатая пленка относятся к наполненным воздухом материалам с закрытыми порами. В них наполненные газом полости имеют форму, близкую к шарообразной. Ранее нами теоретически решена соответствующая этому случаю задача о сжатии тонкостенного шарика, наполненного газом. Найдено, что под растянутой сферической пленкой лапласово давление $P_L = \frac{2\mathrm{d}E_Y\varepsilon}{R(1-\mu)} \approx \frac{2\mathrm{d}E_Y\Delta R}{{R_0}^2(1-\mu)} = \frac{\alpha\Delta R}{{R_0}^2}$, , где d – толщина пленки, EY – модуль Юнга ее материала, R – текущий и R0 – начальный радиус шара, ε – относительное изменение размера пленки. Если при атмосферном давлении PA шар с начальным давлением P0 сжимают между параллельными плоскостями, то прилегающие стороны становятся плоскими, а радиус боковой сферической поверхности увеличивается на ΔR. При этом сжимающее давление $P \approx \frac{\pi R_0(P_0-P_A)\Delta h}{s} + \frac{\pi\alpha(\Delta h)^3}{8sR_0\left(R_0+\alpha/(3P_0)\right)} = a\Delta h + b(\Delta h)^3$. Для измерений взяты образцы сделанной из полиэтилена низкого давления однослойной воздушно-пузырчатой пленки марки «Izoway» с массой единицы площади 30 г/м^2. Измерения выполнены на разработанной нами установке для прецизионных измерений толщины материалов. Стопку из восьми образцов пленки размером s = 10,0×10,0 см^2 сдавливали заданным грузом от 0,1 до 2,5 кг и измеряли полученную толщину. Экспериментально полученные данные аппроксимировали теоретически предсказываемой зависимостью. Выявили, что отклонение от нее составляет всего 2,5% и носит случайный характер. Были найдены параметры аппроксимации, a = 44 Па/мм и b = 3,5 Па/мм^3, позволяющие с высокой точностью прогнозировать поведение материала при разных сжимающих усилиях и деформациях. Таким образом, наглядно продемонстрировано, что механические свойства даже таких сложных по строению материалов, как наполненные воздухом материалы с закрытыми порами, с высокой точностью предсказуемы. Механические характеристики выполненных из таких материалов элементов конструкций могут быть найдены с помощью инженерных расчетов. Материалы такого типа очень перспективны для построения сверхлегких конструкций различного назначения.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕФОРМИРОВАНИЯ НАПОЛНЕННОГО ГАЗОМ ШАРА

Шаихов Е.В., гр. ИТД-223
Научный руководитель доц. Шампаров Е.Ю.
Кафедра Физики и высшей математики

Современные средства инженерного программирования позволяют в интерактивной форме получать наглядную информацию о характеристиках изучаемого объекта. Ранее теоретически была решена задача о сжатии тонкостенного наполненного газом шара. При сжатии шара радиусом R0 между двумя параллельными плоскостями радиус боковой сферической поверхности увеличивается на ΔR, а прилегающие стороны становятся плоскими. При этом начальное давление P0 внутри шара растет на величину PL лапласова давления под растянутой сферической пленкой $P_L \approx \frac{2\mathrm{d}E_Y\Delta R}{{R_0}^2(1-\mu)} = \frac{\alpha\Delta R}{{R_0}^2}$, , где d – толщина пленки, EY – модуль Юнга и μ – коэффициент Пуассона ее материала. Было установлено, что при деформации Δh сжимающая сила $F \approx \pi R_0(P_0 - P_A)\Delta h + \frac{\pi\alpha(\Delta h)^3}{8R_0(R_0+\alpha/(3P_0))} = F_1 + F_2$.. На языке Processing написана программа, иллюстрирующая процесс сжатия и, используя исходные параметры, вычисляющая сопутствующие процессу переменные. Сделан интерфейс, в который вводим 7 параметров: P0, атмосферное давление PA, EY, μ, а также начальный объем шара V0, d и ΔR с опцией выбора единицы измерения (см-мм-мкм). Выбранный мышью параметр можно менять «колёсиком» или задать с клавиатуры. Доступен выбор частых материалов пленки (резина, полиэтилен низкого/высокого давления, полипропилен, капрон, полистирол, полиэтилентерефталат). Введена база данных по их модулям Юнга и коэффициентам Пуассона. При задаваемом Δh интерфейс показывает текущие значения переменных: давления внутри шара, давления Лапласа, напряжения и относительного удлинения пленки, объёма шара, силы, ΔR, режима сжатия (F1 > F2 и F1 < F2). Кнопкой сброса можно вернуть все значения к начальным. Графически изображены на первом рисунке – начальный и текущий шар и сжимающие плоскости, а на втором – зависимость сжимающей силы F от деформации Δh. При включении опции «дополнительные линии» к ним добавляются: начальное положение сжимающих плоскостей и мнимая часть шара. Кроме этого, активируется зависящая от силы F цветовая индикация, подсвечивающая меняющимся цветом боковую поверхность шара (напряжение пленки) и текущее значение силы (точку) на графике.

ПОЛУЧЕНИЕ ЗВУКОВЫХ ФИГУР ХЛАДНИ

Пугачева Е.С., гр. ЛК-324
Научный руководитель проф. Павлуцкая Н.М.
Кафедра Физики и высшей математики

Каждый день нас окружают различные звуки, мы их слышим, произносим. Источником звука является любое колеблющееся тело, хотя сам звук представляет собой физическое явление волновой природы. Мы попытались увидеть звук. Известно, что любая колебательная система колеблется с собственной частотой, а если с ней совпадет частота вынуждающей силы, то наступает резонанс. В 1680 г. Р. Гук провел скрипичным смычком по краю тарелки с мукой и увидел, что в результате резонанса мука принимает удивительные геометрические формы. Немецкий физик Эрнст Хладнѝ повторил эксперименты и опубликовал результаты в работе «Открытия в теории звука» в 1787 г., поэтому такие фигуры получили название фигуры Хладни, которые дает скопление мелких частиц вблизи узловых линий стоячих волн на поверхности упругой колеблющейся пластинки, причем, каждому собственному колебанию пластинки соответствует свое расположение узловых линий. Для круглых пластин можно найти точные решения только с помощью сложной математики, а для прямоугольных – только численные решения. Решение задачи для тонких пластин с закрепленным ободом дает двумерное волновое уравнение: u(x,y,t)+ u(x,y,t)= u(x,y,t) δx. Решением уравнения для прямоугольника шириной a и длиной b и граничного условия при x=0 являются стоячими волнами u(x,y,t)=Asin(x)sin(y)cos(ωt) с частотами $\omega = \sqrt{\left(\frac{n}{a}\right)^2 + \left(\frac{m}{b}\right)^2}$. Для наблюдения звука мы использовали металлические пластины, на которые был насыпан песок, колебания возникли под действием громкоговорителя с помощью акустической стимуляции. При наступлении резонанса, узловые линии с помощью песка стали видны, т.к. песок выталкивался из вибрирующих областей пластины и собирался в линиях, где амплитуда колебаний была близка к нулю. Широкое применение фигуры Хладни нашли в следующих областях: изучение собственных частот диафрагм телефонов, микрофонов, громкоговорителей; дефектоскопия – исследование изделия в целом (поверхности, оболочки); конструирование музыкальных инструментов; прогнозирование и анализ природных катаклизмов в горных и песчаных районах; промышленность, использующая различные сыпучие материалы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JULIA: ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ПРИМЕРЫ

Четверикова А.А., гр. ЛКШ-124в
Научный руководитель доц. Михеев А.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Цель работы заключается в иллюстрации применения теоретических и численных методов при изучении различных разделов математики на примере теории вероятностей. Первая часть работы состоит из обзора основных понятий теории вероятностей. Приводятся определения случайных событий, элементарных событий, пространства элементарных событий, несовместных и равновозможных событий, полной группы событий. Вводится понятие вероятности события как специфической функции с определёнными свойствами. В зависимости от условий, налагаемых на пространство элементарных событий, рассматриваются различные вероятностные схемы. Особое внимание уделяется классической вероятностной схеме, признаками которой являются следующие условия. Пространство элементарных событий состоит из конечного числа элементов. Элементарные события образуют полную группу событий. Элементарные события равновозможны. Вероятность событий в такой схеме определяется отношением числа благоприятствующих случаев к их общему числу. На примере выбора элементов из некоторого множества, используя классическую вероятностную схему, реализована программа на языке высокого уровня julia. Рассматривалась очерёдность выбора экзаменационных билетов из n имеющихся. Вычислялась вероятность выбора знакомого билета, число которых равно m<n. Оценивалась вероятность появления знакомого билета, если он будет извлекаться в первую очередь, во вторую и так далее. Оказалось, что вероятность появления знакомого билета не зависит ни от общего числа билетов, ни от порядка его извлечения, а определяется только числом m знакомых билетов. Установлено, что на основе теоремы закона больших чисел Бернулли результаты вычислений, полученные по составленной программе, согласуются с теоретическими значениями. Погрешность между указанными значениями зависит от числа испытаний и, например, при 10000 числе испытаний составляет ± 0,001.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИМПЛЕКС МЕТОДА

Афанасьева А.И., гр. ЛК-124
Научный руководитель доц. Михеев А.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Цель работы состоит в получении аналитических формул для построения прямой отражения и нахождения координат отраженной вершины на каждой стадии итерационного процесса. Симплекс – это n-мерный тетраэдр. В случае двух переменных мы работаем с треугольником. В случае трех переменных, итерационные переходы осуществляются при помощи тетраэдра. Идея метода: начинаем с трех произвольных точек, вычисляем значения функции в этих точках, отбрасываем вершину с максимальным значением и отражаем ее относительно прямой, проведенной через оставшиеся 2 точки. Процесс нахождения симметричной точки. В области определения исследуемой на наличие минимума функции f(x,y) выбираем три произвольные точки, не лежащие на одной прямой. Вычисляем значения функции в этих точках, и выбираем точку M, значение функции в которой максимально. Через оставшиеся точки A и B записываем уравнение прямой L, проходящей через две точки, и преобразуем его в уравнение прямой с угловым коэффициентом. Зная угловой коэффициент полученной прямой L, находим уравнение прямой L1, которая перпендикулярна прямой L и проходит через точку M. По правилу Крамера находим точку пересечения указанных двух прямых. Эта точка расположена на прямой L1, посередине между точкой M и искомой симметричной точкой N. Из этого свойства определяем координаты точки N. Оставшиеся две точки A, B и найденная точка N образуют новый треугольник, и все вычисления повторяются. Вычисления заканчиваются, когда модуль разности между максимальными значениями функции f(x,y)в очередной точке M меньше заданной степени точности. В результате выполнения указанных пунктов получены аналитические формулы для определения параметров прямой, относительно которой осуществляются отражения, и координат симметричной точки с худшим значением оптимизируемой функции. Симплекс метод позволяет находить минимум нелинейной функции и весьма прост в реализации. Для определения максимума достаточно взять исходную функцию с противоположным знаком.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ МАТРИЦ

Боярчук Ю.И., гр. ЛК-124
Научный руководитель доц. Михеев А.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Цель работы состоит в исследовании причины, по которой определитель произведения матриц m×k и k×m, где k<m, всегда равен нулю. Из практики вычислений определителей произведения матриц выявились кардинально различные случаи: 1) в первом из них перемножаются две согласованные матрицы, у которых внутренний размер меньше внешнего (m×k и k×m, где k<m); 2) во втором перемножаются две согласованные матрицы, у которых внутренний размер больше внешнего (m×k и k×m, где k>m). Вычислялись определители произведения матриц в каждом из указанных случаев. Оказалось, что при k<m определитель будет равен нулю, а при k>m, он отличен от нуля. Для обобщения этих случаев возникла необходимость формулировки нескольких теорем о связи ранга алгебраической суммы матриц с их размерами, и выяснения каким образом эта связь отражается на определителе произведения этих матриц. В работе приведены доказательства сформулированных теорем и указаны их следствия. Доказанные нами теоремы позволяют сформулировать следующее свойство определителя произведения матриц: «Определитель произведения матриц, имеющих размеры m×k и k×m, где k<m всегда равен нулю». В качестве приложения полученного свойства приведены примеры вычислений определителей произведения матриц в различных математических пакетах. Были написаны соответствующие программы с использованием пакетов scilab, octave, maxima и языков высокого уровня fortran и python для матриц размера 4 × 3 и 3 × 4, т.е. k<m. Из доказанных теорем следует, что определитель полученной после умножения матрицы размера 4 × 4 должен быть равны нулю. Оказалось, что программы scilab, octave, python вычислили определитель с погрешностью 10-11, в то время как fortran и maxima дали точный результат. Этот пример показывает одну из возможностей применения теоретического результата на практике. В данном случае проиллюстрирована точность выбранных математических пакетов.

Авторский указатель

А

Абдуразакова А.Н., 4
Акимин К.И., 55
Акимова В.С., 310
Актанаев Д.А., 165
Акульшина Е.А., 141
Алексеева А.Н., 281
Алексеева В.К., 75
Алибаев М.Р., 23
Алышев А.Н., 181
Анда Мае Т.Н., 56
Андреев Р.А., 266
Антонова Ю.Д., 76
Антошко В.А., 98
Апатова А.А., 273
Аппаева А.А., 250, 262
Арутюнян А.А., 77
Архипова М.Д., 121
Асанов Э.Р., 105
Афанасьева А.И., 333
Афанасьева А.Ю., 223
Афонина А.В., 19
Ашакевич Д.М., 135

Б

Бадмаев Э.Ж., 78
Баева С.А., 57
Баженова Э.В., 122
Баланюк И.Т., 167
Балтухаева А.А., 192
Баранова Е.Н., 138
Баранова К.И., 123
Баширов А.Д., 24
Бегидов Т.А., 38
Бельченкова М.М., 270
Белякова Е.А., 168
Блудова Т.А., 149
Богомолов А.К., 99
Бойко В.А., 277
Боков Г.А., 188
Болотина С.А., 306
Большаков Е.Д., 251
Бондалетова Н.В., 151
Бондаренко М.О., 47
Боргенц Я.В., 39
Борисенко К.Д., 4
Борисов И.Н., 78
Боярчук Ю.И., 334
Буркот А.Е., 312

В

Васянин А.В., 13
Веретельников Е.А., 283
Вертянкин А.Д., 79
Власова А.А., 248
Водопьянов М.Г., 274
Войтенко А.В., 233
Волченков В.И., 5

Г

Габелая Э.А., 185
Гаврилов А.В., 80
Гаврилова Т.Р., 284
Гаврюнин В.Е., 262
Гаврютенкова Д.В., 328
Ганенкова И.С., 143
Гарбар Е.С., 106
Гареева Э.А., 285
Герасимов Д.В., 186
Герасимов С.Н., 275
Гладких З.С., 81
Голышева Т.В., 204
Горбунов М.О., 100
Горева С.В., 200, 203
Горелов А.О., 227
Горкольцев А.С., 24
Горошаева М.А., 136
Горяинова К.А., 205
Горячев Р.Е., 237
Гоянов Р.Р., 48
Григорьев Е.В., 298
Гришина К.Д., 240, 281, 323
Гумённая А.В., 313
Гунт Д.А., 192
Гуреев Р.А., 326
Гуськова А.В., 236

Д

Давлетшин А.И., 82
Давыдова А.И., 175
Дадонова Е.И., 124
Даминова Л.Р., 25
Данцев А.Т., 190
Дахно А.Д., 213
Дашин Д.О., 285
Деликов Д.А., 41
Демидов Н.В., 107
Денисов Д.О., 14
Денисова С.С., 286
Дерябина Д.А., 152

Джавоян А.А., 258, 261
Дмитриев И.Е., 188
Дмитриева Д.М., 226
Дмитриева Ю.В., 83
Добровольская Н.А., 139
Додонова У.А., 314
Донских М.В., 231
Доценко В.С., 214
Дубодил В.Д., 322
Думанова О.А., 237
Дыкова К.А., 325
Дымов В.И., 233
Дюкарева С.Ю., 287

Е

Евсикова С.И., 299, 304
Егорина А.С., 145
Егорова В.П., 179
Енокян Т.Г., 26
Ефимов Д.А., 187
Ефремов И.С., 197, 225

Ж

Жаринов Ю.П., 58
Жданова Д.М., 239
Жиженкова Я.В., 59
Жуков А.С., 264
Жукова В.В., 220
Жукова М.В., 324
Жуковский Р.Э., 60, 118
Журавлев А.С., 228

З

Заварухина А.С., 193
Заргарян Л.Т., 240
Зацепин П.С., 84
Зеленов А.С., 225
Зиновьева Л.А., 125
Зиятдинова Д.Б., 161
Зотов М.В., 85
Зудин Р.С., 108

И

Иванов В.В., 6
Иванов Н.Г., 100
Иванова Д.О., 7
Иванова М.А., 232
Иванова С.В., 146
Иванчук К.О., 184
Ильджинов Н.С., 260
Ильинов Я.С., 86
Исканова В.Р., 241
Истомин А.В., 169

К

Казанцева М.В., 206
Кайгородов И.В., 180
Калиновский М.И., 61
Капитонов И.А., 42
Капытин Н.В., 29
Карамова А.С., 215
Каргина С.П., 160
Карева А.Д., 119
Каримов Р.Р., 197
Карлов И.Д., 62
Катунин А.В., 8
Качанюк В.И., 170
Кимов А.М., 63, 117
Кирамова К.М., 15
Кирзеев В.В., 120
Кисляков Н.А., 101
Клюев В.Д., 27
Кнышенко М.П., 232
Князева Н.А., 153
Кобзев Е.А., 319
Коваленко А.А., 288
Коджиев М.Н., 87
Козлова А.В., 289
Коковихина М.Л., 46
Колесов И.А., 154
Коломийцева С.В., 290
Колпаков В.Н., 231
Комарова Т.И., 29
Кондрашев Г.А., 30
Конищев В.В., 43
Королев Д.В., 31
Коротких К.К., 126
Корпусёв В.В., 240
Косоруков Ф.А., 278
Котов Д.Р., 109
Котова К.С., 329
Кочконян В.М., 197
Крамской С.В., 158
Красина А.С., 175
Краснов Д.А., 296
Кривова Е.А., 169
Кривошта В.А., 242
Кромов Д.В., 297
Крюков М.Ю., 169
Кулаков В.В., 49
Кулакова А.С., 127
Кулешова А.В., 88
Кумаритова А.С., 120, 128
Курбатов Н.А., 195
Кургина П.В., 31
Кургинян А.Г., 212
Курзанова А.В., 219
Курч С.А., 260
Кутузова В.В., 291
Кучук А.А., 89

Л

Лавренова Е.И., 144
Лаврентьев А.Е., 257, 261
Лаврик В.В., 244
Лазаренко Е.И., 162
Лаптев А.А., 51
Ларин К.С., 90
Ленкова Т.И., 202, 216
Линкевич А.А., 221
Лисецкая А., 246
Литвишко Ю.А., 64
Логинов А.Д., 171
Логинова Е.А., 34
Ломтева А.Е., 157
Лопатин Е.Р., 253
Лукьянова О.А., 129

М

Майер С.А., 204
Макаров Г.С., 292
Малиновская С.Ф., 150
Мамонов К.С., 52
Матюшин С.С., 179
Махатыров В.В., 181
Машуров В.Э., 256
Медников Д.С., 159
Мелентьев А.В., 149
Мельников А.И., 254
Милентьев Р.А., 182
Милованова А.Р., 214
Миронова М.А., 130
Мищенко К.В., 235
Мозгляков Д.А., 260
Моисеева И.А., 241
Мокроусова А.Д., 236
Москаленко А.М., 65
Мостовщиков Д.А., 222
Мочалов Д.А., 15
Мошков М.Г., 324

Н

Нагай С.С., 164
Никифоров И.Г., 116
Никифоров С.А., 184
Николаев Н.Е., 44
Николаева М.С., 66
Николич А.К., 8
Никольский Н.А., 163
Новиков А.С., 252
Новиков С.А., 110, 114
Новикова Д.А., 218
Нухова З.И., 131
Няшин А.Е., 211, 225

О

Обуховский А.А., 91
Орехова Е.А., 209
Орлов А.А., 318
Орлов А.С., 201
Осипова В.Р., 239

П

Павлинов А.М., 164
Павлова Ю.А., 34
Палочкин М.В., 92
Пащенко Т.А., 9
Пермякова А.С., 147
Петрухина Е.И., 240, 281, 323
Петухова М.А., 282
Пигорев З.М., 300, 303
Пинчук Е.Ф., 226, 230
Пирматов С.Б., 196
Плигин С.В., 111
Позняк Н.М., 35
Полин Д.В., 67
Полушкин Л.Ю., 16
Полывянная Н.А., 68
Полянский С.К., 10
Попова П.Н., 229
Потапенко Д.В., 70
Провоторов М.С., 36
Прохоров М.А., 267
Пугачева Е.С., 331
Пшеннова В.С., 17
Пятин И.Г., 47

Р

Разомазова А.А., 155
Ратушная И.А., 199, 207
Рацинский Н.А., 177
Редич А.А., 317
Резанцева Д.Я., 102
Резванова К.Р., 20
Ремнев А.С., 92
Родина К.С., 69
Родичева О.Н., 136
Розин Д.К., 172
Романова М.Э., 217
Ромашёва К.К., 210
Россанов М.С., 249, 263
Русанов Я.С., 321
Руткина П.А., 182
Рыбалко М.О., 293
Рыжинская К.С., 184
Рябов А.А., 232
Рябова Л.В., 242

С

Савушкин Д.Е., 18
Садыков Р.Р., 113
Салмина А.С., 294
Самодуров М.А., 53
Сампалов А.А., 172
Санакоев Б.Б., 50
Сафонов М.Д., 189
Северов Е.А., 301
Севрюгина Е.Д., 311
Селеверстов М.К., 191
Селиванов И.А., 210
Селюто Е.М., 40
Семенова В.Г., 280
Семенова С.А., 305
Семенова С.С., 230
Сергеева А.Я., 93
Сергиенко А.О., 71
Середа Е.А., 71
Сивцева Е.А., 134
Сикоренко Т.А., 238
Симонян Л.Л., 247
Синичкин И.С., 103
Скобелев М.Д., 94
Сляднев В.К., 194
Сницарь А.В., 315
Соболевский В.Д., 173
Солодков Д.С., 183
Соломонова Т.С., 174
Страхова А.О., 183, 184
Стычинский С.В., 21
Сухоруких В.И., 175
Сычев Д.И., 28

Т

Тамашенко К.А., 165
Тарасова В.А., 325
Таратунина А.В., 132
Татиев Р.Р., 320
Таубер К.П., 280
Теребинская А.Н., 208
Терентьев В.В., 52
Терентьев Д.А., 302
Тетушкина А.В., 184
Тирабян В.А., 275
Тихачева М.А., 241
Тишина А.О., 235
Ткаченко Л.К., 255
Трефилова И.И., 149
Трифонова В.Ю., 72
Трофимов С.А., 318
Туганов И.В., 73

У

Устьянцева В.А., 248
Уткина А.С., 11
Ухова Е.Ф., 37

Ф

Фадеев З.А., 245
Фанасюткина Д.Д., 207
Фатеев Н.А., 74
Фатяхетдинова А.Р., 200
Фаустова И.Д., 147
Федоренко П.А., 176
Федорова П.К., 111
Фёдорова П.К., 115
Федосьина Е.А., 216
Федькин Н.С., 243
Фокина А.И., 234

Х

Хайытов Т.Я., 269, 327
Ходжаханов В.А., 45
Хомяков С.Р., 268
Хохлова В.Б., 148

Ц

Цепицина О.О., 232
Цуцоев Е.А., 272
Цын А.Е., 95

Ч

Чайка Л.А., 142
Чередниченко Я.И., 276
Черняева А.Н., 279
Чернякова А.М., 246
Четверикова А.А., 332
Чиндяев Д.С., 22
Чичканов Д.В., 133
Чумикова А.Р., 308
Чухаркин Р.В., 265

Ш

Шаихов Е.В., 330
Шамилова А.Э., 247
Шапкин И.В., 54
Шарипов А.Ч., 259
Шарова Т.Н., 216
Шебунов М.И., 271
Шелпакова А.Д., 295
Шелудкин В.А., 18
Шестакова А.А., 316
Шиленко П.С., 140
Шимбарева К.С., 32
Широкова С.В., 209
Шишкалова А.С., 104
Шнайдер Н.Н., 96

Шостак С.В., 137
Шпагина А.О., 97
Шувалов А.В., 33
Шульга Е.Е., 112
Шумкин А.М., 12

Щ

Щетинина А.С., 272

Э

Эйхорн С.А., 178

Я

Яблокова Е.А., 224
Якушева А.П., 156
Ямшанова Е.Ю., 183
Янборисов Р.О., 252

Научное издание

77-ая Внутривузовская научная студенческая конференция
«Молодые ученые – инновационному развитию общества
(МИР-2025)»

Часть 4

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.
Все материалы отображают персональную позицию авторов.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Усл.печ.л. Тираж 30 экз. Заказ №___

Редакционно-издательский отдел РГУ им. А.Н. Косыгина
115035, Москва, ул. Садовническая, 33, стр.1
тел./ факс: (495) 955-35-88
e-mail: riomgudt@mail.ru
Отпечатано в РИО РГУ им. А.Н. Косыгина