

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**76-ой ВНУТРИВУЗОВСКОЙ
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ –
ИННОВАЦИОННОМУ
РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА
(МИР-2024)»

ЧАСТЬ 5

МОСКВА, 2024

**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
76-ой ВНУТРИВУЗОВСКОЙ
НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ –
ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА
(МИР-2024)»**

Часть 5

МОСКВА - 2024

УДК 378:001.891

ББК 74.58:72

В60

Тезисы докладов 76-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2024)». Часть 5, 2024 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2024. – 323 с.

В сборник включены тезисы докладов, выполненных в рамках 76-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2024)» на кафедрах института Мехатроники и робототехники и института Информационных технологий и цифровой трансформации, с 8 по 12 апреля 2024 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; Оленева О.С., доцент; Бузькевич А.О., инженер

Научное издание

Печатается в авторской редакции

ISBN 978-5-00181-577-8

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2024

© Коллектив авторов, 2024

© Дизайн обложки Бузькевич А.О.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АСУ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ

Ишимова Я.А., гр. МУ-120

Научный руководитель доц. Годунов М.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

При создании автоматизированной системы управления канализационной насосной станцией (КНС) необходимо принимать во внимание следующие принципы: выбор оптимального режима работы насосов, применение датчиков контроля уровня жидкости в приемном резервуаре и дренажном приемке, датчиков давления и расхода в напорном водоводе, реализация автоматических регулировок для поддержания заданных параметров работы системы. При выборе оптимального режима работы насосов следует проанализировать объемы сточных вод, проходящих через определенный участок трубопровода, по средствам которого вода транспортируется на КНС. Также стоит вычислить необходимое количество насосных агрегатов, а также численность резервного оборудования. Один из основных пунктов при подборе насосных агрегатов – выбор автоматических устройств для управления насосами (плавного пуска, защиты от перегрузок, частотный преобразователь) для повышения надежности и снижения износа оборудования. Применение датчиков для контроля уровня жидкости, давления, расхода и других параметров является важной составляющей при создании автоматизированных систем управления насосной станцией. Датчики уровня обеспечивают надежное контрольное измерение уровня жидкости в резервуарах и баках, предотвращая перелив или недостаток жидкости. Датчики давления помогают поддерживать оптимальные условия работы оборудования, предотвращая перегрев или пониженное давление, что способно повлиять на производительность системы. Датчик расхода жидкости обеспечивают мониторинг и контроль потока сточных вод, оптимизировать процесс.

Еще одним из основных принципов при создании автоматизированной системы – удаленный мониторинг и управление через интернет для оперативного реагирования на изменения в работе системы, что позволяет сократить трудозатраты обслуживающего персонала, а также повышает эффективность работы станции, благодаря своевременному реагированию на аварийные сигналы. Кроме того, большое значение имеет автоматическая диагностика оборудования для предотвращения поломок и увеличения срока службы. При создании грамотной и качественной системы стоит использовать совокупность вышеперечисленных принципов. Это позволит сократить расходы, повысить качество работы системы, увеличить надежность, а также время эксплуатации системы.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АСУ ФИЛЬТРООТСТОЙНОГО СООРУЖЕНИЯ

Ситнова А.А., гр. МУ-120

Научный руководитель доц. Годунов М.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В данном докладе рассмотрено фильтроотстойное сооружение (ФОС) как объект управления. Учитывая большие нагрузки, такие как давление воды, гидравлические удары и риск коррозии, сама система должна быть изготовлена из надежных материалов, а также оснащена соответствующими клапанами и задвижками для длительного срока службы. Для регулирования скорости потока используются двухстворчатые клапаны, задвижки для отключения и включения потока воды, а также специализированные клапаны, такие как редуцирующие клапаны, обратные клапаны и воздуховыпускающие устройства.

На ФОС для поднятия значительного объема воды из поверхностных источников используются насосы, работающие при низком давлении. Большинство распределительных насосов принадлежат к типу центробежных насосов, которые функционируют за счет противодействия давлению, преодолевая его, и чем выше давление, тем меньше объем воды, который они поднимают.

Поскольку управление большим количеством параметров ФОС невозможно реализовать отдельными системами автоматики (так как параметры взаимосвязаны), необходимо организовать автоматизированную систему управления (АСУ ТП), с помощью которой будет реализовано совместное управление всеми параметрами.

Так как система должна работать 24 часа в сутки и 365 дней в году, такое решение приведет к повышению эффективности, снижению затрат и увеличению долговечности системы. Разработана структурная схема АСУ ТП, рассмотрены основные режимы работы ФОС, определены общие алгоритмы управления, подобрано новое оборудование и средства автоматизации. Также разработана функциональная схема автоматизации, монтажная схема, человеко-машинный интерфейс для диспетчера.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НАМОТКИ СИНТЕТИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Умулгатов Ш.А., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Годунов М.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

При наматывании нити на бобину используются два способа сообщения бобине вращательного движения: фрикционный и бесфрикционный. На существующих машинах отечественных и зарубежных образцов широко применяется фрикционный способ наматывания нитей, при котором к боковой поверхности паковки с определенным усилием прижимается фрикционный цилиндр, вращаемый электродвигателем с постоянной скоростью. По мере увеличения диаметра паковки ось фрикционного цилиндра перемещается относительно оси бобины, обеспечивая постоянную линейную скорость наматывания нити. Недостатками такого способа являются: неравномерное вращение бобины, которое резко возрастает с повышением мощности, передаваемой бобине через фрикционный контакт; ограниченность линейной скорости наматывания (20-23 м/с); значительные механические усилия, с которыми механизм прижима воздействует на паковку; трудности автоматизации перезаправки и съема наработанных паковок. К основным достоинствам можно отнести простоту стабилизации линейной скорости наматывания при отсутствии биения бобины и проскальзывания паковки относительно фрикционного цилиндра.

Бесфрикционный способ наматывания нити предусматривает наличие отдельного автоматизированного электропривода бобины. Для получения плотной намотки к боковой поверхности бобины прижат с небольшим усилием укатывающий ролик, используемый одновременно в сочетании с тахогенератором как датчик линейной скорости наматывания нити. Скорость наматывания может быть увеличена до 60-80 м/с, что обеспечивает высокую производительность.

В процессе намотки синтетических нитей, вследствие их эластичности, необходимо поддерживать постоянство линейной скорости намотки нити на бобину. Это выполняется с помощью АСР, включающей электропривод постоянного тока в совокупности с наматываемой нитью, паковкой, задающим устройством в сочетании с датчиком скорости намотки, датчиком радиуса, и усилителем мощности.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ТЕРМООБРАБОТКИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫМ МНОГОМЕРНЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Каурнакаев М.С-М., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Иванов М.С.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Процесс механического удаления влаги обычно предшествует технологическому процессу термообработки, позволяя удалить наибольшее количество влаги и отправить в сушильные машины волокнистый материал, процесс термической обработки которого будет менее энергозатратным.

Сушка занимает важное место в технологическом процессе отделки ткани. Процесс термообработки является самым распространённым технологическим процессом. Его используют для удаления влаги, которую невозможно удалить механическим путём. Волокнистые материалы подвергаются термообработке не только после промывки, но и после пропитки различными составами, красителями, аппретами и другими видами обработки. Поэтому необходим тщательный анализ оптимальных условий обработки волокнистых материалов для каждого отдельного случая. Стоит учитывать миграцию веществ в волокнистых материалах, которая проявляется больше при контактной односторонней сушке и меньше – при свободной конвективной сушке. Уменьшение миграции может быть достигнуто за счет снижения содержания влаги в волокнистом материале перед термообработкой с помощью машин для механического удаления влаги перед термообработкой. Необходимо контролировать температуру материала – перегрев повлияет на финальное качество готового продукта.

Различают три принципиально различных способа термической обработки, которые также могут представлять комбинацию между собой: контактный – волокнистый материал соприкасается с нагретой поверхностью и происходит переход тепла между молекулами; конвективный – осуществляется за счет обдува волокнистого материала нагретым теплоносителем, что является переносом тепла из одной точки в другую вместе с массой вещества; радиационный – использующий энергию теплового излучения.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОДЕЖДЫ

Канинов А.А., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Иванов М.С.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В настоящее время сферы деятельности человека охватывают области, условия работы в которых являются экстремальными. Существуют различные варианты защитной спецодежды для работы в таких условиях. Актуальным является вопрос моделирования и проектирования спецодежды с различными элементами защиты. При этом обеспечение функционирования активных элементов на требуемом уровне невозможно без автоматизированной системы терморегуляции.

Для районов крайнего Севера и Заполярья спецодежда проходит процедуру обязательной водоотталкивающей пропитки, в дополнение может использоваться жидкость, препятствующая прониканию различных жидкостей. Современная одежда, несмотря на объем и многослойность, имеет небольшую массу.

Отдельные виды арктической спецодежды оснащаются активными элементами защиты – применяются инфракрасные обогреватели, питание которых осуществляется от мобильного аккумулятора. Время обогрева при полном заряде достигает более суток постоянной работы. Активно применяются стельки с подогревом, где элементами обогрева могут быть теплоэлементы, выполненные на основе углеродной пленки с медно-серебряным напылением. В качестве нагревательных элементов возможно использование проводников, изготовленных из лавсановых нитей с резистивным напылением серебра.

Обогрев спецодежды с использованием химических и изотопных источников тепла является технически сложно реализуемым. Для химических источников задача может быть решена путем непрерывной или периодической подачи в теплообменник жидких химических компонентов, выделяющих при реакции определенное количество теплоты. Такие решения являются технически сложными и дорогостоящими, кроме того, они не будут иметь каких-либо больших преимуществ по сравнению с рассмотренными электрообогревательными установками, использующими в качестве теплоносителя специальные вещества.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И НАМАТЫВАНИЯ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА

Булаева О.И., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современном мире сложно недооценить важность производства нетканых материалов, ведь их применение захватывает достаточно обширную область повседневной жизни каждого из нас: строительство, производство спецодежды, обслуживание оборудования, легкая промышленность и многое другое. Поэтому очень важно сохранить высокий объем производства нетканого материала. Целью данной работы является изучение технологии изготовления волокнистых материалов, а конкретно этапов транспортирования и наматывания нетканого материала.

Процесс производства волокнистого материала содержит в себе 4 обязательных этапа. Линия производства включает в себя чесальную машину, механический преобразователь прочеса, термическую камеру с сетчатым транспортером и наматывающее устройство. В ходе работы была составлена функциональная схема автоматизации транспортирующего и наматывающего механизмов. Система транспортирования содержит три асинхронных двигателя М1, М2, М3 и предусматривает синхронизацию скоростей. На каждый из двигателей установлены датчики скорости SE, SE и SE соответственно. Они передают сигнал с двигателя на аналоговый вход ПЛК, а также информация с датчика выводится на монитор. С ПЛК сигнал передается частотному преобразователю SY, SY и SY соответственно для изменения скорости. Они установлены на щите оператора и регулируются через оператора. Наматывающий механизм содержит в себе четыре вращающихся обратно друг другу вала, питающихся от двигателя М1. С них же уже готовый нетканый материал переходит на крупный вал, приходящий в движение за счет вращения двигателя М2. Заключительным этапом производства является намотка полотна на вал. Для обеспечения качественного и правильного наматывания материала, необходимо регулировать скорость вращения двигателя, в чем нам помогает датчик скорости SE. На основе ФСА был также разработан человеко-машинный интерфейс. На панели управления располагаются: кнопка запуска, с помощью которой на систему подается питание, кнопки включения и выключения каждого двигателя, а также кнопка смены режима работы системы (ручной или автоматический). С клавиатуры оператор задает необходимую скорость движения конвейеров. На экран выводится график скоростей движения каждого конвейера для простоты отслеживания их синхронизации.

ОБЗОР МЕТОДОВ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАТРОННОЙ СТАНЦИЕЙ

Алиев А.Г., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Казначеева А.А.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью работы является исследование основных методов компьютерного зрения и разработка системы распознавания сложных объектов на сортировочном участке мехатронной станции. Для осуществления задачи был выбран язык программирования Python, а также необходимые библиотеки, такие как OpenCV для получения и обработки входного изображения или видеопотока с веб-камеры, Ultralytics как библиотека для обучения и использования нейронной сети YOLO. Модель YOLO выбрана за счет своей высокой скорости и точности работы, а также универсальностью использования, так как позволяет применять ее как на высокопроизводительных, так и на малых устройствах.

Нейросетевая модель представляет собой серию алгоритмов, которые пытаются распознать основные взаимосвязи в наборе данных с помощью процесса, имитирующего работу человеческого мозга. В модели YOLO изображение делится на квадратную сетку, на каждой ячейке которой алгоритм пытается выявить признаки объектов сопоставляя их с уже существующим набором данных обучения, и далее выводит вероятности определения класса. Ячейки, имеющие вероятность класса выше порогового значения, выбираются и используются для определения местоположения объекта на изображении. Существует несколько основных подходов в компьютерном зрении: классификация изображения, обнаружение объектов, скелетизация объектов, семантическая сегментация, а также сегментация экземпляров. В результате выбран метод сегментации экземпляров, который в себе уже содержит обнаружение объектов и их дальнейшую классификацию. Данный метод в отличии от семантической сегментации позволяет различать одинаковые объекты друг от друга. От обычного обнаружения объектов метод отличается тем, что может выделять объект четким контуром, а не просто прямоугольной фигурой.

Для решения задачи необходимо обучить нейронную сеть на базе YOLOv8 с использованием набора фотографий обуви, на каждой из которых намечена разметка каждой детали необходимой для обнаружения программой. После обучения нейросеть была использована в реализации алгоритма обнаружения в реальном времени с дальнейшей сегментацией и классификации деталей на обувной продукции. В дальнейшем данная программа будет использована для автоматизации управления участком сортировочной мехатронной станции.

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ТРИКОТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Егорова В.П., гр. МУИ-121

Научные руководители доц. Казначеева А.А., доц. Власенко О.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Процесс трикотажного производства представляет собой сложную систему, которая подразделяется на несколько этапов: 1) разработка дизайна и выбор материалов (нитей, пряжи); 2) настройка оборудования; 3) крашение и перемотка нитей; 4) производство образцов; 5) массовое производство тканей; 6) разбраковка; 7) крой и пошив изделий; 8) упаковки готовой продукции. Таким образом становится актуальной разработка цифрового двойника (ЦД), описывающего реальную систему с достаточной точностью, с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. В результате создания ЦД получаем программный комплекс, который позволяет автоматизировать, оптимизировать процессы трикотажного производства и улучшить его эффективность.

Для разработки ЦД был применен пакет AnyLogic, который представляет собой программное обеспечение для создания различных моделей с применением визуализации. Разработан российской компанией The AnyLogic Company. Инструмент обладает современным графическим интерфейсом и позволяет использовать язык Java для разработки модели. ЦД представляет собой модель, где изображены 4 склада. Между станками стоят конвейеры, чтобы перевозить изделия из одного станка в другой без участия человека. Всего на данном производстве работает 5 грузоподъемников и 6 рабочих. В течении всего этапа моделирования все изготовленные и отбракованные изделия остаются на складе до конца рабочего цикла. Разработанная структура операций функционирует в следующем порядке: к помещению, при помощи фуры, привозят необработанные нити, которые грузоподъемниками транспортируются на склад. Через определенное время, рабочий относит необработанные нити на станок крашения. После крашения, по конвейеру эти нити переходят на следующий станок перемотки, оттуда рабочий относит их на склад. Через некоторое время, уже обработанные нити относят на станок изготовления ткани. Через конвейер из станка, ткань переходит на другой станок кроя и шитья. Отсюда готовая продукция относится на склад, либо если эта продукция бракованная, относится на склад брака.

После запуска модели на выполнение получаем результат. Рядом с блоками схемы указано количество элементов продукции, которая проходит через весь технологический процесс, отраженный в ЦД.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМОВОЧНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кудрявцева Е.А., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Власенко О.М.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Чулочно-носочным изделиям, изготовленным на кругловязальных машинах необходимо придать товарный вид. Поэтому они подвергаются влажно-тепловой обработке и сушке в специальных формовочных машинах. Целью исследования является разработка автоматизированной системы управления формовочной машиной для носочных изделий.

Особенностью процесса обработки носков в формовочной машине является последовательность операций, проходящих в двух камерах: в камере прессования происходит прессование с одновременным пропариванием и сушка контактная; в камере фиксации сушка конвективная и обдув воздухом для охлаждения и закрепления формы. Поэтому рассмотрены две автоматические системы регулирования: температуры подушек пресса в камере прессования и температуры воздуха в камере сушки и фиксации.

В камере прессования температура нагревательного элемента подушек пресса измеряется датчиком температуры, сигнал с датчика поступает на контроллер, который через БУСТ управляет подачей напряжения на нагреватель. В подушки пресса подается пар, давление которого измеряется датчиками, сигналы с которых поступают на контроллер, который управляет клапаном подачи пара.

В камере фиксации температура воздуха измеряется датчиком, сигнал с которого поступает на аналоговый вход контроллера. Контроллер управляет подачей напряжения на нагреватель. Также производится контроль за уровнем влажности воздуха с помощью датчика. Сигнал с датчика поступает на контроллер, который управляет включением приточного и вытяжного вентиляторов через магнитные пускатели.

Перемещение форм с носками осуществляется с помощью конвейерной ленты, которая приводится в движение двигателем М. Для отслеживания перемещения возле ленты установлен оптический датчик.

Для диспетчеризации процесса разработан экран управления в программе SCADA GENESIS64. На экран выведена мнемосхема процесса, кнопки управления, а также информация о количестве изделий.

Дальнейшим этапом является разработка математической модели объекта управления, моделирование системы в программе Matlab и исследование ее динамических свойств с целью выбора оптимальных настроек регулятора.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ КОНВЕЙЕРА ПО РОЗЛИВУ ЖИДКОСТЕЙ В ПО REPEAT

Ефремов И.С., Страхова А.О., гр. ММР-121
Научный руководитель доц. Захаркина С.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью работы является разработка модели работы конвейера по розливу жидкостей в ПО REPEAT. Моделирование работы конвейера по розливу жидкостей становится всё более актуальной темой в современном производстве. Имитационные модели позволяют анализировать и оптимизировать процессы розлива с целью повышения производительности, снижения затрат и повышения безопасности.

Программное обеспечение REPEAT – модельно-ориентированная среда (платформа) проектирования и математического моделирования. Математическое моделирование в промышленности предусматривает создание цифровых инженерных моделей производственных процессов, систем и предприятий в целом.

Конвейер по розливу жидкостей представляет собой комплексную систему автоматизации, которая обеспечивает эффективное и точное наполнение бутылок. Алгоритм работы данной системы включает в себя следующие шаги: обнаружение наличия бутылки, остановка конвейера, открытие крана, налив жидкости, закрытие крана, запуск двигателя конвейера. Такой алгоритм можно представить в виде таблицы истинности логических выражений, описав сигналы, которые будет выдавать микроконтроллер на определённом шаге производства. Минимизировав логические функции методом Карно, полученные выражения позволяют построить алгоритм в ПО REPEAT, используя блоки логических элементов из библиотеки «Автоматика». Для моделирования работы двигателя конвейера используется библиотека «Электрические приводы». В параметрах определённого блока электродвигателя указываются его свойства. За механическую составляющую модели отвечает библиотека «Механика». Указывается момент инерции, передающийся с вала электродвигателя на понижающий редуктор с определённым передаточным числом. Ленточный конвейер представлен в виде преобразователя вращательного движения в поступательное. Для того, чтобы максимально приблизить цифровую модель к настоящей, в параметрах каждого блока указываются свойства реальных компонентов.

В данной работе показан способ моделирования работы ленточного конвейера в отечественном программном обеспечении REPEAT. Сейчас это ПО активно развивается, добавляются новые блоки и библиотеки, позволяющие максимально приблизить цифровую модель к реальной.

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ РЕЛЕ

Ефремов И.С., гр. ММР-121

Научные руководители доц. Иванов М.С., доц. Масанов Д.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Современное развитие экономики и общества требует интенсивной автоматизации и роботизации производства с целью повышения эффективности и производительности труда. Решение этих задач включает в себя улучшение электрооборудования промышленных установок. В Российской Федерации образование непрерывно совершенствуется, чтобы соответствовать требованиям социально-экономического прогресса и научно-технических достижений.

Выпускаемые специалисты должны обладать знаниями о работе современного электрооборудования, системах управления и защиты, а также автоматизации технологических процессов. Для того, чтобы дать будущим специалистам такие навыки, был разработан специальный стенд.

Лабораторный стенд по изучению свойств электромагнитных реле содержит 4 типа измеряемых реле: постоянного и переменного тока, постоянного тока с фоторезистором и поляризованное. Измерение токов срабатывания и отпускания осуществляется с помощью амперметра, подключённого последовательно в цепь и потенциометра для плавной регулировки силы тока. Для измерения времени срабатывания предусмотрен контакт для подключения осциллографа. При срабатывании определённого реле будут включаться соответствующие сигнальные лампы, являющиеся нагрузкой в управляемой цепи.

Для изучения схем автоматики лабораторный стенд позволяет собрать следующие схемы: релейно-контактная схема управления включением и выключением нагрузки; релейно-контактная схема управления с двух постов управления; релейно-контактная схема управления одинарными кнопками; схема релейно-контактной блокировки при последовательном включении нагрузки отдельными кнопками управления; схема релейно-контактной блокировки при последовательном включении нагрузки с центрального пульта управления.

В данной работе рассмотрены основные типы реле, которые наиболее часто используются в системах автоматического управления и контроля, сигнализации и защите. А также представлен разработанный и реализованный лабораторный стенд по изучению свойств электромагнитных реле, который позволяет получить практические навыки работы с различными электрическими схемами, содержащими реле разных типов.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУШКИ ТКАНИ НА ЛИНИИ АППРЕТИРОВАНИЯ

Муратов А.А., гр. МАК-120
Научный руководитель доц. Захаркина С.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью данной работы является автоматизация системы управления сушки ткани на линии аппретирования. Аппретирование – одна из операций заключительной обработки тканей и других материалов для придания им нужных потребительских свойств. Линия аппретирования состоит из машины для нанесения аппрета, плюсовки, сушильной машины и лентоукладочной машины. Существуют различные сушильные машины, но в качестве объекта исследования рассматривается сушильно-барабанная машина (СБМ). Достоинством СБМ является более низкая стоимость по сравнению с аналогами. Недостатком СБМ является необходимость контроля температуры барабанов и воздушной среды, то есть данная машина нуждается в автоматизации. В состав СБМ входит лентовая подача, цилиндрические барабаны, система нагрева, выходная система и вентиляция. В состав цилиндрического барабана входит система крепления и вращения, система подачи пара и вывода конденсата и газов. Для автоматизации мною были рассмотрены следующие методы регулирования температуры: контроль температуры барабанов с помощью вентиляторов, с помощью охлаждающей жидкости, с помощью изменения скорости перемещения ткани через сушильную машину и с помощью изменения подачи пара в барабаны. После проведенного анализа было принято решение рассмотреть метод контроля подачи пара в цилиндрические барабаны.

Была разработана функциональная схема автоматизации сушильно-барабанной машины с датчиками влажности, температуры и блока контроля пара, выбраны технические средства автоматизации.

В ходе дальнейшей работы планируется создание принципиально-электрической схемы и имитационной модели работы системы.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКСТРУДЕРОМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Незальзова А.О., гр. МАК-120
Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Актуальность производства синтетических волокон заключается в стремительно растущем спросе на инновационные материалы в различных

жизненных сферах. Экструзионный метод получения таких волокон обеспечивает быстрое, масштабное и эффективное производство волокон с различными требуемыми характеристиками.

Изменение температуры в каждой зоне осуществляется в следующих пределах: 1 зона нагрева: 200°C, 2 зона нагрева: 230°C, 3 зона нагрева: 250°C. Температура расплава в формующей головке должна быть в пределах 250°C.

Мною была разработана функциональная схема автоматизации (ФСА) процесса производства синтетических нитей экструзионным методом.

ФСА содержит два контура регулирования: контур регулирования температуры смеси в экструдере и контур регулирования давления формующей головки. В контур регулирования температуры входят датчики температуры, которые измеряют температуру в трех тепловых зонах.

На щите оператора находятся кнопки, с помощью которых происходит ручное управление электронагревателями, двигателем и клапанами.

На основании ФСА была разработана математическая модель, позволяющая провести проверку поведения системы в критических условиях или аварийных сценариях.

Для разработки автоматизированной системы управления процессом экструзии было проведено моделирование системы в программе Matlab Simulink.

Для контуров регулирования температуры по зонам подобраны параметры регулятора ПИ: $k_p=0.063$ и $k_i=0.0015$, которые обеспечивают устойчивость системы по фазе 46.5°, по амплитуде 32 дБ и время регулирования 142 с, а перерегулирование составило 20%, что соответствует требуемому для подобных систем качеству регулирования: $\sigma \leq 30\%$.

Подобраны параметры регулятора ПИ для привода: $k_p=0.019$ и $k_i=0.023$, которые обеспечивают устойчивость системы по фазе 90°, по амплитуде 12 дБ и заданное качество регулирования 3.5 с, а перерегулирование составило 16%.

Релейное управление подачей охлаждающей воды происходит следующим образом: если температура в первой зоне не превышает 200 °С, то охлаждающая вода не подается, если температура выше заданных 200 °С, то срабатывает переключатель, открывается клапан и поступает вода. Во второй и третьей зонах нагрева охлаждение осуществляется аналогично.

На основании ФСА и математического моделирования будет разработана принципиальная электрическая схема соединений технических средств автоматизации и SCADA-система.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДИАМЕТРА ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА В ПРОГРАММЕ REPEAT

Гермогенова У.Л., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Захаркина С.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В качестве объекта исследования была выбрана башня вытяжки оптического волокна. Математическая модель объекта управления была получена благодаря данным эксперимента. Рассмотрена передаточная функция по каналу «скорость вытяжки – диаметр волокна», так как является наиболее благоприятной и простой для регулирования. В системе есть транспортное запаздывание, оно обусловлено невозможностью измерений текущего значения диаметра волокна непосредственно в зоне формования. Для компенсации запаздывания выбран предиктор Смита. Система смоделирована в программе MATLAB/Simulink и на платформе REPEAT.

При моделировании в программе MATLAB/Simulink были получены следующие результаты: у системы с регулятором Смита время регулирования составило 2,8 секунд, а перерегулирование равно 4,3%. Без предиктора Смита система имеет следующие характеристики: время перерегулирования – 5,1 секунду, перерегулирование – 8,4%. А платформа REPEAT показала почти такие же данные: с предиктором Смита время регулирования составило 2,7 секунды, перерегулирование – 4,6%. Без него время регулирования – 5,3 секунды, перерегулирование – 9,8%.

По полученным результатам можно сделать вывод о высокой эффективности предиктора Смита. Применение его с ПИД-регулятором позволяет значительно снизить влияние запаздывания на работу системы, обеспечивая при этом устойчивость и желаемое качество управления. Регулятор с предиктором Смита успешно стабилизирует реакцию системы из-за задержки, уменьшая колебания и улучшая стабильность.

Моделирование системы в различных средах показало, что полученные результаты не имеют значительных различий. Из этого можно сделать вывод, что отечественная платформа REPEAT обеспечивает адекватное моделирование математических моделей.

ПОСТРОЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Акимов А.Д., гр. МУ-120

Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Предметом рассмотрения в данном докладе стала автоматизированная система управления температуры с помощью приточно-вытяжной вентиляции.

Системы управления температурой с использованием приточно-вытяжной вентиляции играют ключевую роль в обеспечении комфортных условий в помещениях, а также в повышении энергоэффективности зданий.

Приточно-вытяжная вентиляция позволяет подавать свежий воздух в помещение и одновременно удалять загрязненный и отработанный воздух. Системы управления температурой позволяют регулировать тепловой режим помещения, поддерживая оптимальную температуру в зависимости от потребностей пользователей.

Одним из главных преимуществ систем управления температурой с приточно-вытяжной вентиляцией является экономия энергии. Благодаря эффективному управлению подачей и отводом воздуха можно значительно снизить затраты на отопление или кондиционирование воздуха.

Интеграция систем управления температурой с другими системами автоматизации зданий позволяет создать единое управляемое пространство, где все параметры контролируются и регулируются централизованно. Это повышает удобство использования и обеспечивает более эффективное функционирование всей системы.

В целом, системы управления температурой с использованием приточно-вытяжной вентиляции являются неотъемлемой частью современных зданий, обеспечивая здоровые и комфортные условия для пребывания людей внутри помещений.

В данной работе разработана принципиальная схема КНС, структурная схема вентиляции, принципиальная схема автоматизации, принципиальная электрическая схема автоматизации, описание MODBUS пространства в ПЛК, создание объекта в OPC UA, код для опроса ПЛК из программы MATLAB, цифровой двойник.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Муфтиев А.С., гр. МУ-120

Научный руководитель доц. Филимонова Е.М.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

В современной текстильной промышленности компьютерное зрение становится ключевым инструментом при автоматизированной оценке качества текстильных материалов. Это обеспечивает более точные и объективные результаты по сравнению с традиционными методами оценки вручную. Принципы обработки изображений и анализа текстур играют важную роль в разработке систем, способных эффективно обнаруживать и классифицировать дефекты на материалах.

Обнаружение дефектов ткани – это процесс определения места, типа и размера дефектов, обнаруженных на поверхности ткани, что является важной частью для процесса контроля качества для получения продукции наивысшего качества.

Была создана автоматизированная система обнаружений дефектов текстильных материалов, куда внедряется алгоритм компьютерного зрения. Система состоит из широкоугольной камеры для обнаружения дефектов в режиме реального времени, конвейерной ленты с транспортирующими валами, по которой будет идти текстильное изделие, электродвигателя, датчика метража, светодиодных ламп, микрокомпьютера Raspberry Pi, с помощью которого будет производиться управление системой и куда непосредственно будет заложен алгоритм компьютерного зрения. Также, система дополнительно включает в себя монитор для отслеживания процесса разбраковки и её управления. Мониторинг процесса разбраковки ведётся человеком через созданную мной SCADA-систему. Мной была разработана функциональная схема автоматизации (ФСА) системы обнаружения дефектов текстильных материалов. Для обнаружения и распознавания дефектов мной была написана программа на языке программирования Python с использованием библиотек NumPy и OpenCV.

Алгоритм компьютерного зрения, реализованный в программе, основывается на методе контурного анализа и предназначен для обнаружения двух основных дефектов: масляных пятен и узлов на поверхности текстильных материалов. Программа проходила тестирование на наборе из более 80 изображений с различными дефектами.

Результаты исследований показали высокую эффективность алгоритма: точность обнаружения дефектов составила 95%, а среднее время обработки одного изображения составило 0.2 секунды. Сравнительный анализ с другими методами также подтвердил превосходство предложенного подхода по точности и скорости обработки.

ПОСТРОЕНИЕ 3Д МОДЕЛИ ПУТЕМ ФОТОГРАММЕТРИИ

Афанасьев Р.А., Кочконян В.М., Савилов А.А., гр. ММР-120, Ефремов И.С.,
Страхова А.О., гр. ММР-121

Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Фотограмметрия происходит от греческих слов *photos* (свет), *gramma* (запись) и *metreo* (измеряю), что в переводе означает измерение изображений объектов, записанных с помощью света. Она позволяет определить по снимкам исследуемого объекта его форму, размеры и пространственное положение в заданной системе координат, а также его площадь, объем, различные сечения на момент съемки и изменения их величин через заданный интервал времени. В фотограмметрии для определения пространственных координат точек объекта, изобразившегося на снимке, применяется несколько разных систем координат. Для фотограмметрической съемки местности или исследуемых объектов применяются оптические системы – фотокамеры. Их очень часто называют метрическими камерами, так как по полученным с их помощью снимкам можно определять фотокоординаты точек снимка.

Существует ряд ПО, которые позволяют построить 3д-модель используя фотограмметрию, наиболее известны следующие программы. Meshroom – опенсорная программа с открытым исходным кодом на основе платформы AliceVision. Она генерирует 3д-модели по изображениям объектов с разных ракурсов, вычисляя расстояние между точками и создавая полигональные сетки. Meshroom совместима с операционными системами Windows и Linux. PhotoCath – приложение совместимое с операционными системами macOS и iOS, также позволяет построить объемную модель объекта. Metashape – профессиональное ПО для фотограмметрии, которое обрабатывает цифровые изображения для различных приложений. Оно позволяет строить точные полигональные модели большого масштаба, объекты, является незаменимой частью рабочего процесса ГИС, применяется для систем БПЛА. Meshroom и Metashape похожи друг на друга, подходят для пользователей ОС Windows. Однако они работают только с фотографиями и интерфейс может показаться не интуитивным. PhotoCatch подойдет для пользователей ОС Mac, он работает не только с фотографиями, но и с видео, которое впоследствии преобразуется в набор снимков, необходимых для создания модели.

Таким образом, для построения 3д-модели путем фотограмметрии необходимо выбрать конкретную программу, которая будет соответствовать поставленной задаче и типу операционной системы вашего компьютера, а также оснастить робота или дрона фотокамерой.

ПОСТРОЕНИЕ 3Д МОДЕЛИ ПОМЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ БПЛА

Афанасьев Р.А., Кочконян В.М., Савилов А.А., гр. ММР-120, Ефремов И.С.,
Страхова А.О., гр. ММР-121

Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Промышленный квадрокоптер представляет собой беспилотный летательный аппарат с четырьмя несущими винтами. Любой промышленный квадрокоптер должен иметь навигацию в среде, в которой он работает. В настоящее время существует множество видов навигации автономных беспилотных аппаратов и роботов. В целом их можно разделить на навигацию внутри помещений – indoor, и вне помещений – outdoor. В свою очередь, навигация внутри помещений также направлена на решение множества задач, однако существует ряд подводных камней, 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, можно воспользоваться такими средствами навигации: триангуляция, различные метки, SLAM навигация, а также комбинирование данных методов. Мы рассматривали только метод SLAM навигации, который является наиболее перспективным из перечисленных для работы в неисследованном пространстве. SLAM расшифровывается как Одновременная Локализация и Картографирование. Данный метод используется для определения местоположения и ориентации автономных роботов, а также дополнения карт окружающего пространства. Принцип работы SLAM происходит следующим образом. Робот в каждый момент времени должен знать свое местоположение, также он постепенно сканирует окружающее пространство при помощи сенсоров, таким образом, он строит карту местности в 2д или 3д. Существуют различные виды SLAM навигации, каждый из которых можно применять для реализации конкретных задач. Мы сравнили два вида Rtabmap и Cartographer с двумя конфигурациями, первая позволяет построить карту по данным лидара, а вторая строит карту по данным с RGBD камеры.

Таким образом используя методы SLAM навигации и оптического потока с камеры, мы смогли получить 3д модель пространства, в котором находится БПЛА. Данные с камеры представляют собой координаты БПЛА по 3-м осям в конкретной точке. SLAM навигация же представляет информацию о окружающих объектах, что делает данный тип навигации уникальным и позволяет летать в помещениях полностью автономно.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ В ПОМЕЩЕНИЯХ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ

Цой Э.Е., гр. МАГ-УС-122

Научный руководитель доц. Власенко О.М.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Автоматизированные системы управления освещением обеспечивают поддержание искусственной освещенности в помещении на заданном уровне, помогают вести учет естественной освещенности в помещении, а также сохраняют энергоресурсы за счет обеспечения оптимальной работы устройств освещения.

В данной работе в качестве объекта управления рассматривается система освещения этажа административного здания университета. Внедрить автоматизированную систему управления освещением требуется на три лестничных пролета, коридор и 18 кабинетов.

На момент разработки системы в рассматриваемых помещениях установлены люминесцентные лампы. Согласно СНиП в коридорах обязательный минимум по освещенности составляет 100 люкс.

Учебные кабинеты и аудитории требуют равномерного распределения света, без резких теней или пятен света. Освещенность в 300 люкс подходит для общих задач в классах с персональными компьютерами и лабораториях. Для аудиторий выбраны светильники Айсберг 58W-7250Lm IP65 5000-5500к прозрачный vs1411-58-tr-5k. Данная модель имеет большой срок службы, цветовую температуру нейтрального света 4500-6000К, световой поток 7250 Лм при потребляемой мощности 58 Вт.

Разработанная схема автоматизации включает следующие элементы: датчики движения в коридоре, датчики освещенности в аудиториях K2110, установленные на потолке над каждым рядом парт, контроллер Fastwel CPM 713. Контроллер через OPC сервер связан с SCADA-системой для отображения и архивирования данных. На экран оператора SCADA-системы приходят значения о том, включен ли в помещении свет, текущий уровень освещения в помещениях, потребляемая мощность работающих устройств освещения.

Датчик освещенности способен поддерживать заданный уровень освещенности, автоматически уменьшая или увеличивая световой поток группы светильников в зависимости от уровня солнечного света, проникающего в класс через окна. В светлое время суток светильники, расположенные ближе к окнам, будут работать с меньшей мощностью.

Таким образом, был приведен обзор элементов и видов автоматизированной системы управления освещением, изучены характеристики приборов и разработана функциональная схема автоматизации освещения для одного этажа образовательного учреждения.

РАЗРАБОТКА НМИ ЭКРАНА СТАНЦИИ ФИЛЬТРАЦИИ НА БАЗЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА KINCO

Косарева Д.А., гр. МУ-120.

Научный руководитель доц. Масанов Д.В.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Панель человеко-машинного интерфейса (НМИ) играет важную роль в обеспечении эффективного управления и контроля за автоматизированными процессами на станции фильтрации водозаборного узла. С развитием технологий автоматизации, НМИ становится ключевым элементом, обеспечивающим операторам удобный доступ к данным и возможность быстрого принятия решений.

Панель оператора Kinco отличается от своих конкурентов в нынешних реалиях в связи с доступностью закупки, простотой использования, универсальностью, надежностью. Она подходит для реализации задачи разработки панели управления для управления и мониторинга различных этапов водоподготовки в водозаборном узле (ВЗУ), в том числе для станции управления фильтрами обезжелезивания.

Разработка панели управления начинается с определения параметров, которыми следует управлять и контролировать в автоматизированной системе, знакомством с требованиями заказчика: количество фильтров, пожелания клиента о функциональности панели, какие процессы должна охватывать панель управления. Выбор и настройка связи панели управления с программируемым логическим контроллером, проверка их совместимости по скорости данных, поддержке интерфейсов передачи данных и учет функциональных особенностей выбранных устройств для качественной интеграции.

Человеко-машинный интерфейс должен осуществлять мониторинг системы, сигнализацию аварий, сборку информации об изменениях параметров и их состоянии. Для более гибкого использования одной панели и учета потребностей компании в будущем, разрабатывается универсальный проект для использования интерфейса при разных масштабах проектов: от одиночного фильтра до станции фильтрации крупного водозаборного узла.

Важно соблюдать удобство в расположении элементов управления и информационных блоков для быстрого доступа и восприятия информации. Человеко-машинный интерфейс должен быть интуитивно простым в использовании для операторов всех уровней квалификации.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ

Хайруллина А.М., Чурилова А.А., гр. ММР-120
Научный руководитель доц. Масанов Д.В.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью работы является создание системы управления сложным динамическим объектом. Для выполнения поставленной цели необходимо было выполнить основные задачи, среди которых написание программного кода, установление связи между объектом и системой управления, а также создание удобного и понятного интерфейса для пользователя.

В качестве объекта управления рассматривается робот-собака (далее робот). Для создания такого робота необходимо разработать систему управления, а также создать механическую конструкцию, которая будет обеспечивать возможность движения. Для построения системы управления сложным динамическим объектом желательно построить модель данного объекта. В совокупности все компоненты должны быть интегрированы в единую систему, чтобы робот мог эффективно выполнять поставленные задачи.

С целью оживления в робота интегрированы 12 сервоприводов модели MG90S. Благодаря продуманной конструкции и встроенным сервомоторам робот способен выполнять различные задачи. В конечности робота встроены по 3 привода для обеспечения трех степеней свободы.

При движении на систему управления накладываются дополнительные ограничения, характеризующие невозможность выполнения некоторых действий как конкретного звена, так и системы в целом.

В качестве системы управления для первичной разработки алгоритмов был выбран микроконтроллер Arduino. Программный код написан в среде Arduino IDE. После прошивки с помощью специального приложения для мобильного телефона, имитирующего дистанционный пульт управления, на микроконтроллер поступают команды, а он в свою очередь управляет сервомоторами, приводящими в движение робота. На данном этапе робот умеет выполнять 5 команд, а именно: сидеть, махать лапой, лежать, давать лапу и стоять.

В дальнейшем планируется масштабирование проекта и адаптация системы управления под увеличенный прототип робота. Разработанный код прототипа с небольшими доработками достаточно легко преобразуется под другие системы управления как на базе микроконтроллеров, так и на базе микрокомпьютеров.

КОНТРОЛЬ ПЛОТНОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Федорова Э.Г., гр. МАК-120
Научный руководитель проф. Рыжкова Е.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Целью работы являлась автоматизация контроля плотности технической ткани. Техническая ткань – полотно специального назначения, в зависимости от разновидности выполняет определенную функцию – защитную, изоляционную и многие другие. Были рассмотрены наиболее часто встречаемые виды таких тканей. В качестве используемого материала в данном исследовании была взята армированная техническая ткань, где в качестве армидов выступали стекловолокно и углеволокно.

Так как производство армированной ткани является дорогим, важно контролировать качество производимого товара, и один из важных параметров является плотность. Сейчас на производстве плотность ткани подсчитывается количеством нитей на единицу длины (каждые 10 см) вручную.

Для автоматизации мною были рассмотрены многие методы измерения плотности. После проведенного анализа было принято решение остановиться на методе контроля плотности с помощью излучения инфракрасных лучей, так как недостатки данной системы оказались более решаемые, нежели у остальных. Главное решение этих недостатков – поддержание освещения и температуры на производстве.

Также была разработана функциональная схема автоматизации системы контроля плотности для ткацкого станка, производящего ткань из стекловолокна и углеволокна.

В ходе дальнейшей работы планируется создание принципиально-электрической схемы и имитационной модели работы инфракрасных датчиков на ткацком станке.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ К РАСКРОЮ

Разин А.Ю., гр. МАК-120
Научный руководитель проф. Рыжкова Е.А.
Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Натуральная кожа имеет сложную форму и анизотропные свойства, что затрудняет её эффективное использование. Ручной метод определения контуров неточен, трудоёмок и не поддаётся автоматизации, поэтому была

предложена автоматизированная система определения контуров натуральной кожи с использованием оптических методов.

Рассмотрены существующие методы определения контура и дефектов натуральной кожи, такие как: инфракрасная спектроскопия (метод точный, но сложный и дорогой); цветная фотография (проста и доступна, но не обнаруживает скрытые дефекты, и зависит от освещения).

Лазерное сканирование имеет высокую точность и скорость, но оборудование, применяемое для этого метода дорогое и чувствительное к внешним факторам.

Предложенная система включает камеру, стол, освещение и управляющую электронику. Программное обеспечение анализирует изображения и определяет контуры кожи.

Точность предложенного алгоритма работы программы зависит от выбранного диапазона цвета кожи и порогового значения. В настоящее время идет разработка алгоритма поиска дефектов.

В системе предусмотрена автоматическая корректировка высоты камеры в зависимости от размера куска кожи.

Разработанная система эффективно находит контур кожи на белом и сером фоне, но может допускать неточности, если цвет кожи сливается с фоном.

Программа, реализующая алгоритм написана на языке Python и использует функцию `find_contour`, с помощью которой находится контур кожи, анализируя цвет пикселей и их пространственное расположение и функцию `is_skin_color`, которая проверяет, принадлежит ли цвет пикселя заданному диапазону цвета кожи.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАКЕТА ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Коровин С.А., гр. МАК-120

Научный руководитель доц. Виниченко С.Н.

Кафедра Автоматики и промышленной электроники

Вентиляция играет важную роль в поддержании оптимальных заданных параметрах качества воздуха внутри помещений, что, в свою очередь, влияет на здоровье людей и продуктивность их труда. Для улучшения микроклимата помещений обычно устанавливается приточная вентиляция. Разработка автоматизированного макета приточной вентиляции даст четкое понимание устройства и принципа его работы установки. Отсюда целью данной работы является разработка лабораторного стенда установки приточной вентиляции, а также применение и реализация всех средств контроля и управления для

наглядной демонстрации работы системы, а также понимания принципов действия используемых приборов.

Лабораторный стенд дает наглядное представление поэтапного процесса изменения климата в системе. Последовательное влияние каждого элемента секций на итоговую совокупность воздействий всех компонентов и показывает необходимость правильного подбора устройств для полноценной работы всей системы.

Стенд состоит из основного корпуса из оргстекла с отверстиями внутри для распределения зон нагрева, охлаждения и увлажнения воздуха что позволит в дальнейшем обеспечить реализацию необходимого климата. Параметры установки подобраны для лучшей наглядности и удобной возможности установления комплектующих, а также для выдерживания необходимых нагрузок. Для подключения всех элементов климатической камере, используется микроконтроллер Arduino. В качестве датчиков температуры и влажности используется DHT11, который измеряет температуру от 0 до 50°C и влажность от 20% до 80%, имеет погрешность 5%, питание – от 3 до 5 вольт.

В разрабатываемой системе будет возможно управлять влажностью и температурой воздуха. В модели макета будут воссозданы условия реального помещения.

Таким образом, разработка автоматизированного макета является важным шагом в умении осуществлять анализ параметров систем вентиляции.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФУТБОЛОК ДЛЯ МАЛЬЧИКОВ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Курбанов У.Ф., гр. ТТС-120

Научный руководитель доц. Жагина И.Н.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В настоящее время продукция легкой промышленности в большом объеме реализуется через торговые интернет-площадки: такие, как ООО «Вайлдберриз», ООО «Интернет Решения» («Озон») и другие. С одной стороны, эти торговые площадки помогают продавать товары как крупных продавцов и производителей, так и индивидуальных предпринимателей и малых предприятий жителям всех регионов России. С другой, не обеспечивается должный контроль качества и безопасности продаваемых товаров. Например, как показывает практика, часто продавцы вводят в заблуждение покупателей, указывая неверный сырьевой состав.

В данной работе было проведено исследование свойств футболок для мальчиков дошкольного возраста. В интернет-магазине «Wildberries» были приобретены три футболки по самой низкой цене с целью определить

качество изделий, которые пользуются большим спросом: 1) произведена ИП Метелевой Е.А, торговой марки «MOZZO», Россия; 2) ООО «ХОУАОВОДФАУЗ-М», Узбекистан; 3) ООО «ТГТ», Республика Беларусь. Однако в карточке товара стоит страна производства Бангладеш.

Как и было указано в описании в карточках товара, все три футболки изготовлены из хлопчатобумажного трикотажного полотна. Переплетение – гладь, гладкокрашенные, черного цвета.

Значения характеристик структуры трикотажных полотен, из которых изготовлены футболки оказались очень близкими: поверхностная плотность от 151 г/м² (Узбекистан) до 166 г/м² (РФ); линейная плотность нитей от 15 до 18 текс; количество петель по горизонтали на 100 мм от 155 до 160, по вертикали – от 190 (РБ) до 225 (РФ).

Также были определены важнейшие показатели гигиенических свойств. Воздухопроницаемость полотен находится в пределах от 138 (Узбекистан) до 150 дм³/(м²·с) (РФ); гигроскопичность – от 12,9 до 13,5%; водопоглощение – 154÷157%.

Значения показателей деформационно-прочностных свойств тоже практически одинаковы.

Таким образом, все футболки для мальчиков дошкольного возраста обладают, несмотря на различное происхождение, очень похожими гигиеническими и эксплуатационными свойствами. По всем исследованным показателям данные изделия соответствуют требованиям ГОСТ 31408-2009 и ТР ТС 007/2011 и их можно покупать для детей, невзирая на невысокую цену.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПАРААРАМИДНОЙ ТКАНИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ТЕРМИЧЕСКИХ РИСКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Малахова А.В., гр. ТТС-120

Научные руководители доц. Жагрина И.Н., доц. Шампаров Е.Ю.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Кафедра Физики и высшей математики

В настоящее время для производства специальной одежды для защиты от термических рисков электрической дуги, искр и брызг расплавленного металла и т.д. часто используют арамидные ткани, характеризующиеся высокой огнестойкостью и обеспечивающие лучшую защиту по сравнению с другими материалами для средств индивидуальной защиты (СИЗ). Такие ткани выпускаются и за рубежом, и в России. Но, кроме защитных свойств, для материалов для спецодежды крайне важны и

эргономические свойства, а также сохраняемость свойств при эксплуатации и после многочисленных стирок или химчисток.

В работе исследованы эргономические и деформационно-прочностные свойства российской арамидной ткани, произведенной АО «ФПГ Энергоконтракт». Ткань красного цвета, полотняного переплетения, поверхностной плотности 162 г/м². Свойства ткани определяли как в исходном состоянии, так и после пяти стирок. Стирку проводили в бытовой автоматической стиральной машине по программе «Хлопок» при температуре 40°C стиральным порошком «Tide». После пяти стирок усадки и изменения окраски образца не произошло.

В результате определения маслоотталкивания установили, что впитывания и проникновения машинного масла на изнаночную сторону образца до стирки и после стирки, не происходит.

Значения стойкости к истиранию по плоскости, нагрузки при разрыве, раздирающей нагрузки, полученные в результате определения свойств исследуемой арамидной ткани, полностью соответствуют требованиям ТР ТС 019/2011, зачастую значительно превышая их. Данная арамидная ткань также обладает высокой воздухопроницаемостью и соответствующей требованиям гигроскопичностью. Изменение свойств после пяти стирок составляет значительно менее нормативных 15%.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что данная ткань из арамидных нитей полностью соответствует требованиям ТР ТС 019/2011 и ГОСТ 12.4.280-2014. Кроме того, специальная одежда из этой легкой и воздухопроницаемой ткани может эксплуатироваться и в летнее время, поскольку она будет обладать необходимыми эргономическими свойствами для обеспечения комфорта работающего в течение рабочего дня.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЖ ДЛЯ МУЖСКИХ ПАЛЬТО

Дядя Д.М., гр. ТТС-120

Научный руководитель доц. Жагина И.Н.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Несмотря на огромное разнообразие материалов для мужской верхней одежды, кожи остаются в поле зрения производителей одежды среднего и высокого ценового сегмента. Мужские пальто из кожи имеют неповторимый внешний вид и придают дополнительной солидности их обладателю. Однако кожа является сложным материалом для изготовления из нее одежды и обуви, так как ее свойства неравномерны по площади, на лицевой стороне кожи часто встречаются пороки внешнего вида, свойства кож из одного и того же сырья могут заметно различаться. На изделия из кож могут сильно влиять различные эксплуатационные воздействия – влага,

трение, нагрузки и другие. Поэтому изделия из кожи могут при неправильном хранении и эксплуатации деформироваться, терять красивый внешний вид из-за царапин, сдигов или лопнуть в местах наибольшего растяжения; могут не выдержать раздирающих нагрузок в местах прикрепления пуговиц, карманов, хлястиков и т.д.

В работе исследованы свойства кож для одежды из различного сырья и с различной отделкой: кожа из шкур крупного рогатого скота с полимерным покрытием; спилкок-велюр бахтармянный из КРС; козлиная кожа с полимерным покрытием; свиная кожа без покрытия – лицевой спилкок.

Наибольшим влагопоглощением из исследованных образцов обладает козлиная, а наименьшим – свиная кожа, причем ее влагопоглощение в два раза меньше, чем у козлиной. Влагопоглощение КРС с покрытием и велюра из КРС на 20% больше, чем у свиной кожи. Гигроскопичность кож из КРС несколько ниже, чем у козлиной и свиной, но у всех образцов гигроскопичность составляет от 23 до 32%.

Увлажнение кож значительно влияет на релаксацию деформации при одноосном одноцикловом растяжении. Если в воздушно-сухом состоянии после растяжения кож до напряжения, равного 10 МПа, остаточная деформация после 24 часов отдыха составляет около 13%, то после увлажнения – 0%, а образец из кожи КРС даже показал усадку.

В результате исследования свойств кож из различного сырья было установлено, что наиболее полно требованиям к коже для одежды соответствует козлиная, так как при меньшей толщине она имеет достаточную прочность, красивый внешний вид. Однако ее высокое влагопоглощение и снижение прочности после увлажнения требуют аккуратной эксплуатации, поскольку после намокания под дождем и неправильной сушки пальто может деформироваться или даже порваться.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ДВУХСЛОЙНОЙ МЕМБРАННОЙ ТКАНИ

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

Целью исследования является изучение свойств двухслойной ткани с мембранным покрытием для спортивных курток для выявления преимуществ и недостатков материалов.

Для определения требований людей, занимающихся различными видами спорта на улице, к одежде из мембранных материалов, был проведен опрос в форме анкетирования. Анкетирование показало, что наиболее активно (2-4 раза в неделю) в такой одежде занимаются женщины на

любительском уровне. Принявшие участие в опросе главным преимуществом курток из мембранных материалов указали способность защищать от ветра, а недостатком – высокую цену. В качестве основных критериев, по которым выбирают такую одежду при покупке, были названы воздухопроницаемость, вес изделия и паропроницаемость. Занятия спортом в одежде с мембранным покрытием чаще предпочитают осенью или весной в ветреную и дождливую погоду при температуре до -10°C .

В работе рассмотрена водоотталкивающая полиэфирная ткань с мембранным покрытием PREMIER BREATHABLE MILKY WR 10K/10K (КНР), черного цвета. Фактическая поверхностная плотность ткани на 4% меньше заявленной в описании ткани на карточке товара интернет-магазина «Яндекс Маркет». Свойства ткани определяли в исходном состоянии и после пяти стирок с обычным стиральным порошком при температуре 30°C . После стирки не наблюдалось изменения размеров и окраски материала. Воздухопроницаемость на приборе ВПТМ-2 определить не удалось. Значение паропроницаемости – $3,5 \text{ мг/см}^2\text{ч}$, и после пяти стирок оно не уменьшилось. Данная ткань обладает высокими значениями нагрузки при разрыве и раздирающей нагрузки, в 2÷3 раза превышающими нормативные. После пяти стирок они также не уменьшились.

Таким образом, деформационно-прочностные свойства соответствуют установленным нормам, следовательно, материал можно использовать в производстве спортивных курток. Отсутствие воздухопроницаемости говорит об возможности использования ткани в качестве защитного материала от ветра, однако заявленная способность «дышать» не обнаружена. Мокрая обработка незначительно повлияла на геометрические размеры и свойства материала, следовательно, изделия из ткани с мембранным покрытием PREMIER BREATHABLE MILKY WR 10K/10K могут подвергаться стирке.

ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРОННЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Пигорев З.М., гр. ТТС-121

Научный руководитель проф. Абрамов А.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Носимые электронные устройства позволяют решать широкий класс задач: проводить мониторинг биосигналов, отслеживать параметры движения человека, передавать в структуре одежды различную информацию. Для этого в текстильные материалы на уровнях нити или полотна интегрируются датчики, проводники сигнала, микрочипы, элементы беспроводной связи. Нити с интегрированными электронными компонентами позволяют передавать сигналы в структуре полотна.

Известны крученые нити с проводниками. Для защиты проводников от воздействия влаги за счет технологии армированных нитей. Их сердечник такой нити представляет собой пучок проводников, которые изолированы обмоткой из гидрофобных нитей. По этой технологии созданы образцы одежды с функцией контроля процесса увлажнения потом, а также многочисленных видов одежды с электронными компонентами, когда логические схемы наносятся на текстильные материалы методом вышивки электропроводящими нитями.

В последние годы активное развитие получила технология напыления нано размерных частиц металла на текстильные полотна, что позволяет формировать логику передачи электронных сигналов.

Одним из ключевых условий использования носимой электроники является обработка электронных сигналов и формирование связи с внешними устройствами. Для реализации этой задачи активно разрабатываются технологии интегрирования в текстильные материалы логических микросхем. Известны методы формирования микросхем непосредственно на текстильном полотне. Идея заключается в том, что напечатанные проводники изолируются друг от друга эпоксидной подложкой, защищающей схему от влаги. Сверху на нее накладывается чип и заливается эпоксидной смолой. В рамках альтернативного направления в текстильный материал вводят готовые элементы SCADA-систем, что существенно изменяет его структуру. Для этого разрабатываются электронные подложки, на которых располагают сенсоры, проводники и логические микросхемы. Более совершенная технология получения интегрируемых подложек разработана фирмой Samsung и уже внедрена в концептуальный проект трикотажного изделия «E-TeCS». Помимо задач измерения такая подложка обеспечивает связь с внешними устройствами для контроля физиологического состояния человека и формирования режима проведения тренировок. В последние годы одежда с интегрированными элементами носимой электроники доступна в свободной продаже.

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ШЕРСТЯНЫХ ПЛАТКОВ В ОАО «ПАВЛОВОПОСАДСКАЯ ПЛАТОЧНАЯ МАНУФАКТУРА»

Гармаш Я.Е., гр. ТТЭ-121

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Платки – основной вид продукции ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура». Доля платков в общем объеме производимой продукции составляет 81,2% в натуральном выражении и 82,0% в стоимостном выражении. Анализ волокнистого состава производимых

платков установил, что на долю чистошерстяных платков приходится 64,2%, шелковых платков – 18,3%, хлопчатобумажных платков – 12,3%, вискозных платков – 5,2%.

Шерстяные платки производства ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура» являются неотъемлемой частью российского культурного наследия. Эти платки известны своим неповторимым дизайном, высоким качеством и узнаваемым стилем. Изучение ассортимента шерстяных платков данной мануфактуры имеет большое значение для понимания тенденций в текстильной промышленности, сохранения традиций и развития современного дизайна.

Ассортимент шерстяных платков ОАО «Павловопосадской платочной мануфактуры» включает следующие виды: разновидности моделей: из уплотненной шерстяной ткани, шерстяные, шерстяные из двухниточной пряжи; виды обработок: с шелковой вязаной бахромой, с шелковой бахромой, с шерстяной бахромой, с подружкой, с осыпкой (оверлоком); виды узоров: узоры платков варьируются от флористических мотивов до геометрических узоров и стилизованных орнаментов; цветовые решения: цветовые решения охватывают разнообразные оттенки – от традиционных ярких красок до более спокойных пастельных тонов; размеры, см: 148x148, 146x146, 135x135, 125x125, 115x115, 110x110, 89x89, 72x72.

Исследование структуры ассортимента шерстяных платков ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура» установило: в натуральном выражении: шерстяных платков размера 89x89 см (24,8%), шерстяных платков размера 125x125 см (21,9%), из уплотненной шерстяной ткани 148x148 см (21,3%); в стоимостном выражении: из уплотненной шерстяной ткани 148x148 см (39,3%), шерстяных платков размера 125x125 см (18,8%), шерстяных платков размера 146x146 см (16,4%).

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ В ОАО «ПАВЛОВОПОСАДСКАЯ ПЛАТОЧНАЯ МАНУФАКТУРА»

Егорова Ж.П., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Влияние богатой истории и традиций, а также опыт столетних знаний и искусства, которые воплотились в роскошных узорах, находит свое отражение в разнообразии представленной продукции «Павловопосадской платочной мануфактуры». Это дает возможность не только оценить ассортимент, но и погрузиться в мир традиций, ремесленного мастерства и культурного наследия, которые делают продукцию не просто предметом гардероба, а настоящим произведением искусства. Ежегодно

«Павловопосадская платочная мануфактура» выпускает около 1000 видов шалей, платков, шарфов, кашне, палантинов, скатертей. Ассортимент продукции ОАО «Павловопосадской платочной мануфактуры» включает следующие виды: в натуральном выражении: платки (81,2%), палантины (5,9%), шарфы женские и мужские (7,3%), швейные изделия: рукавицы сувенирные и жилеты (2,8%), сумки-шопперы (1,0), скатерти (1,8%); в стоимостном выражении: платки (82,0%), палантины (6,3%), шарфы женские и мужские (5,2%), швейные изделия: рукавицы сувенирные и жилеты (3,8%), сумки-шопперы (0,5), скатерти (2,2%).

Исследование структуры ассортимента продукции ОАО «Павловопосадская платочная мануфактура» в натуральном и стоимостном выражении установила приоритет платков различных размеров, различного волокнистого состава, различных отделок и узоров. Среди наиболее популярных материалов, которые используются при производстве платков, можно назвать: чистшерстяные ткани (64,2%), натуральный шелк (18,3%), хлопчатобумажные ткани (12,3%), ткани из вискозных волокон (5,2%). Каждый из этих материалов имеет свои уникальные потребительские свойства, удовлетворяющие различные потребности покупателей. Технология изготовления платков сочетает в себе бережное отношение к художественным традициям с использованием новейших достижений научно-технической мысли. Печатные шаблоны готовятся с помощью уникальной установки прямого гравирования, наносящей капельки расплавленного воска на поверхность покрытой фотоэмульсией сетки. Предприятие первым в мире внедрило плазмохимическую обработку ткани перед печатью взамен использования экологически вредного хлорирования, на много лет опередив другие предприятия, лишь сегодня начинающие осознавать все преимущества данного метода.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ТОВАРОВЕДА

Веретельников Е.А., гр. ТТЭ-121
Научный руководитель доц. Плеханова С.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Товароведы – специалисты, обеспечивающие продвижение товаров от изготовителей до потребителей с учетом основополагающих характеристик товаров, а также запросов потребителей.

В 2021 г. был проведен экспертный опрос среди обучающихся ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, профиль Экспертиза и товароведение изделий текстильной и легкой промышленности гр. ТТЭ-117,

ТТЭ-118 с целью выбора номенклатуры определяющих показателей качества (ОПК). В 2024 г. был проведен аналогичный опрос среди обучающихся группы ТТЭ-121. Перечень показателей качества профессионального уровня товароведов был составлен на базе анализа нормативной документации и включал подгруппы показателей: уровень профессиональной подготовки и квалификации; способность к руководству персоналом; знание и соблюдение профессиональной этики; знание нормативных и руководящих документов, касающихся профессиональной деятельности.

Цель экспертного опроса – сравнительный анализ номенклатуры ОПК профессионального уровня товароведов.

Для оценки степени согласованности мнений двух групп экспертов (опрос 2021 г. и 2024 г.) применялся коэффициент парной корреляции r , рассчитанный по коэффициентам значимости показателей качества. В результате подсчетов $r=0,819$, что говорит о высокой согласованности мнений экспертов.

При высокой согласованности мнений экспертов объединяем результаты экспертных опросов.

Номенклатура определяющих показателей качества профессионального уровня товароведов с точки зрения обучающихся по направлению подготовки 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, профиль Экспертиза и товароведение изделий текстильной и легкой промышленности, участвующих в экспертном опросе в 2021 г. и в 2024 г., включает следующие показатели: уровень знаний, умений, профессиональных навыков; наличие высшего или среднего специального образования; ответственность, знание и соблюдение законодательных, нормативных документов; опыт работы, умение организовать работу персонала, честность.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРИДАНИЯ ВОДОУПОРНОСТИ ЗОНТИЧНЫМ ТКАНЯМ ИЗ СИНТЕТИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Шабанова А.С., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Зонт – устройство, предназначенное для защиты человека от дождя или от солнечных лучей. Зонтичные ткани – ткани специального назначения, которые используются для изготовления зонтов. Для выполнения основных защитных функций, материалы для изготовления зонтов, должны удовлетворять определенным требованиям. ГОСТ 6056 регламентирует следующие показатели качества: разрывная нагрузка, изменение линейных размеров после замачивания, водонепроницаемость,

водоотталкивание, устойчивость окраски. Безусловно, перечисленные показатели важны для зонтичных тканей. Зонтичные ткани должны быть прочными и иметь высокую плотность, что позволяет выдерживать сильные ветры и другие нагрузки; окраска тканей должна быть устойчивой к различным воздействиям. Однако, основным показателем зонтичных тканей является водупорность.

Согласно ГОСТ 6056 зонтичные ткани должны изготавливаться с пленочным покрытием или с водоотталкивающей пропиткой. Водонепроницаемость зонта с крышкой, изготовленной из зонтичных тканей с водоотталкивающей пропиткой, должна быть не менее 10 мин, с крышкой из зонтичных тканей с пленочным покрытием и из пленочных материалов – не менее 15 мин (ГОСТ 29093). Водупорная отделка – обработка поверхности ткани сплошной непроницаемой пленкой из резины, латексов, термопластичных полимеров. Водоотталкивающая отделка – обработка, при котором блокируется поверхность отдельных нитей и волокон, поры ткани не закрываются.

Водоотталкивающие пропитки разделяют не только по назначению, но и по их устойчивости к смыванию. Эта характеристика отражается в аббревиатуре (WR, DWR или SDWR) и указывает на количество «стирок», после которых водоотталкивающее покрытие сохраняет 80% эффективности. Дословно названия этих пропиток переводятся как «водоотталкивающее средство», «прочное водоотталкивающее средство» и «очень прочное водоотталкивающее средство» соответственно.

Свойства гидрофобизирующей пропитки: препятствует появлению различного рода загрязнений; защищает от воздействия реагентов и солей; не препятствует проникновению воздуха; не изменяет внешний вид изделия; облегчает удаление жировых загрязнений; увеличивает срок эксплуатации текстильного изделия; устойчиво к механическому истиранию.

ОСОБЕННОСТИ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ТКАНЕЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ОДЕЖДЫ СОТРУДНИКОВ БОЛЬНИЦ

Конова А.С., гр. ТТС-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Подтверждение соответствия продукции проводится на соответствие требований нормативно-технической документации. Если продукция подлежит обязательному подтверждению соответствия, то она должна удовлетворять нормам всех указанных документов. Если проводится добровольное подтверждение соответствия по желанию производителя,

тогда для данной процедуры могут быть выбраны как отдельные пункты нормативно-технического документа, так и весь документ в целом.

На изделия, относящиеся к легкой и текстильной промышленностям, распространяется ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности». Действие данного документа не распространяется на ткани медицинского назначения, соответственно, данный вид продукции не подлежит обязательной сертификации.

Существуют требования нормативно-технической документации, по которым можно провести добровольную сертификацию тканей медицинского назначения. На медицинские халаты распространяются стандарты: ГОСТ 24760 «Халаты медицинские женские. Технические условия» и ГОСТ 25194 «Халаты медицинские мужские. Технические условия». В стандартах указаны материалы для изготовления медицинских халатов. Основными являются следующие: Бязь отбеленная и гладкокрашенная, ткань сорочечная отбеленная и гладкокрашенная, сатин отбеленный и гладкокрашенный, ситец гладкокрашенный. В качестве нормативно-технического документа на данные ткани указан ГОСТ 29298 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия», в котором регламентированы показатели качества: устойчивость окраски, изменение линейных размеров после мокрых обработок, разрывная нагрузка, стойкость к истиранию по плоскости, воздухопроницаемость, гигроскопичность, содержание свободного формальдегида, удельное поверхностное электрическое сопротивление.

Для тканей медицинского назначения, обладающих биоцидными свойствами, одним из видов нормативно-технической документации, позволяющим дать оценку безопасности изделия является «Эко-Текс стандарт 100». Основным показателем безопасности является содержание свободного формальдегида на его поверхности. Для хлопчатобумажных и смешанных тканей для медицинских халатов нормы стандарта составляют не более 300 мкг/г.

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ КОСТЮМНЫХ ТКАНЕЙ ИЗ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Темрук В.А., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Костюм – комплект одежды, который состоит из двух или более изделий плечевой и поясной одежды, которые можно использовать одновременно (ГОСТ 17037-2022). Костюмы относятся к классической одежде, т.е. стилю в одежде, который подходит и женщинам, и мужчинам любого телосложения и возраста. Сегодня костюмы называют основой

базового гардероба, чему он обязан своей уникальности. Костюмы легко комбинируются с другими вещами, создавая образ, подходящий к любому случаю.

Классическими тканями для костюмов являются хлопчатобумажные, льняные, шерстяные. В последнее время все больше набирают популярность костюмные ткани из химических волокон и нитей. К костюмным тканям предъявляются требования, которые регламентированы соответствующей нормативной документацией: по показателям безопасности – в технических регламентах, по показателям качества – в стандартах.

В ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности» отмечаются следующие показатели безопасности материалов для изделий и одежды третьего слоя: воздухопроницаемость, уровень напряженности электростатического поля на поверхности изделия и содержание свободного формальдегида, устойчивость окраски к стирке, поту.

В соответствии с нормативной документацией к костюмным тканям вне зависимости от волокнистого состава предъявляются требования по показателям: устойчивость окраски, изменение размеров после мокрой обработки, разрывная нагрузка, стойкость к истиранию. Однако, есть и специфические показатели тканей в зависимости от сырьевого состава.

ГОСТ 29223 «Ткани плательные, плательно-костюмные и костюмные из химических волокон» регламентирует значения следующих показателей качества: разрывная нагрузка, изменение линейных размеров после мокрой обработки, пиллингуемость, несминаемость, воздухопроницаемость, устойчивость окраски к различным воздействиям (стирке, поту, сухому и мокрому трению, к глажению с запариванием, к органическим растворителям).

Потребители предъявляют свои требования к костюмным тканям из химических волокон: туше, воздухопроницаемость, устойчивость окраски к поту, художественно-колористическое оформление.

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА МЕДИЦИНСКОЙ ОДЕЖДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Сурдяева И.В., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В настоящее время рынок медицинской одежды для хирургов представлен широким ассортиментом хирургических халатов. На смену многоцветным изделиям пришли одноразовые из нетканых материалов. Их востребованность на рынке связана с рядом преимуществ: низкая стоимость

сырья и процесса производства, простота эксплуатации, снижение рисков распространения внутрибольничных инфекций. Во время пандемии COVID-19 изделия из нетканых материалов укрепили свое положение и теперь уверенно занимают нишу в медицинской отрасли.

При изучении потребительского рынка одноразовой одежды для хирургических отделений было выявлено, что наиболее крупным и востребованным поставщиком является ООО «Гекса – нетканые материалы». Данный производитель выпускает медицинские изделия уже более 25 лет, имеет множество филиалов не только в России, но и за рубежом (Франция, Казахстан). На сегодняшний день предлагает более 2000 видов изделий и создают собственные сложные комплекты медицинской одежды. Ведущими производителями на рынке так же являются ООО НПП «ВолгаМедикал», ООО «Новисет», ООО «ЗДРАВМЕДТЕХ-М». Эти компании предлагают не только одежду для хирургического отделения, но и другие изделия из нетканых материалов: маски, пленки, салфетки, комплекты белья и др. Представленные организации являются отечественными производителями.

Продукция иностранных производителей встречается сейчас на российском рынке реже и пользуется меньшим спросом. Связано это с активным развитием внутреннего рынка одноразовой медицинской одежды и резким повышением спроса в момент пандемии 2019 года.

Основным видом материалов для хирургических халатов, представленных на рынке, является спанбонд, реже – СМС и СММС. СМС состоит из внешних слоев спанбонда и одного внутреннего слоя мелтблауна, СММС – из внешних слоев спанбонда и двух внутренних слоев мелтблауна. Популярность данных видов материалов связана с хорошими потребительскими свойствами полипропиленового волокна, входящего в состав данных материалов: высокая хемостойкость (к щелочам и кислотам), способность подвергаться стерилизации.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ЗОНТИЧНЫХ ТКАНЕЙ ИЗ СИНТЕТИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Шабанова А.С., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель доц. Плеханова С.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Зонт является неотъемлемым атрибутом современного человека, который должен обладать определенными потребительскими свойствами, из которых можно отметить свойства назначения (прежде всего функционального назначения) и эстетические свойства. Динамика продаж зонтов сильно зависит от погодных условий в стране. Зонты в России используют от 5 до 7 месяцев в году, при этом в дождливые годы продажи

зонтов растут. Продажи зонтов в России в 2016-2020 гг. выросли на 60,1%: с 6,9 до 10,9 млн. шт.

ГОСТ 29093 устанавливает классификацию зонтов, регламентирует требования к зонтам и материалам. Зонтичные ткани – это специальные текстильные материалы, обеспечивающие необходимые функциональные свойства данного изделия. Ассортимент зонтичных тканей включает ткани из химических нитей: полиэфирных и полиамидных. Ткани могут иметь различные структурные характеристики, виды переплетения и покрытия, что оказывает влияние на свойства материалов. Исследуя ассортимент зонтов из синтетических тканей, важно учитывать не только материалы, из которых они изготовлены, но и технологии производства. Ткани должны изготавливаться с пленочным покрытием или с водоотталкивающей пропиткой. Одним из видов материалов с пленочным покрытием являются ткани с дополнительной отделкой «лаке», придающей материалам не только отличные водоупорные свойства, но и привлекательный внешний вид. Использование специальных пигментов или эффектных принтов на ткани может придать зонтам уникальный внешний вид. Одной из таких тканей является полисатин – ткань, которая формируется из полиэфирных волокон сатиновым переплетением, за счет чего приобретает характерный блеск и прочность. Однако, основным требованием к зонтичным тканям является водоупорность. С целью придания зонтичным тканям особых свойств используются различные виды гидрофобных отделок. Водоупорная отделка – обработка поверхности ткани сплошной непроницаемой пленкой из резины, латексов, термопластичных полимеров. Водоотталкивающая отделка – обработка, при которой блокируется поверхность отдельных нитей и волокон, поры ткани не закрываются.

НОВЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТА ЧЕЛОВЕКА

Болотина С.А., Додонова У.А., гр. ТТС-121
Научный руководитель проф. Абрамов А.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

На рынке текстильной продукции появляются инновационные образцы материалов, созданных с применением нанотехнологии, что придает им новые свойства для обеспечения комфорта человека. В зависимости от придаваемых свойств эти материалы можно разделить на несколько групп. Материалы с улучшенными влагозащитными свойствами за счет нано размерного структурирования обладают свойствами повышенной гидрофобности за счет нанесения на поверхность волокон нано размерных образований, которые не позволяют капле жидкости растекаться по поверхности. Одна из наиболее удачных предложена С. Брюером (S. Brewer)

и заключается в плазменной печати нано размерных выступов фторполимером. Такие материалы надежно защищают пододежное пространство от капель воды, но, при этом, обладают повышенными паропроницаемостью и воздухопроницаемостью. Материалы с улучшенными защитными свойствами за счет нано размерного структурирования. В 2006 году Р. Гопал (R. Gopal) предложил технологию нанесения покрытий в виде наночастиц серебра на текстильные волокна, что придает текстильному: повышенную теплопроводность, выраженные антибактериальные свойства, электропроводность, достаточная для переноса электрических сигналов.

Исследование живых структур позволил изучить роль нано размерных образований на их поверхности в формировании оригинального блестящего цвета. Такие образования получили название фотонно-кристаллических структур. Начиная с 2005 года компания Teijin Fibers Ltd производит волокна марки «Morfortex», на поверхности которого сформированы модельные фотонно-кристаллические структуры. В настоящее время на их основе производятся образы вечерней одежды. Структурирование текстильных материалов на нано размерном уровне позволяет создавать текстильные материалы со свойством памяти форм. Такие материалы способны деформироваться под воздействием тепла т.д., а после окончания воздействия – восстановить изначальную форму. На основе таких материалов производятся образцы дизайнерской одежды, в которой, при повышенных температурах укорачиваются рукава, а при снижении температуры окружающей среды восстанавливают исходные размеры.

Применение новых технологий при производстве текстильных материалов позволяет как улучшить отдельные показатели их свойств, так и сформировать принципиально новые показатели, которые не характерны для материалов, изготовленных в рамках традиционных подходов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ

Евсикова С.И., Семенова С.А., гр. ТТС-121
Научный руководитель проф. Абрамов А.В.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Популярность здорового образа жизни постоянно нарастает, что вызывает активное развитие рынка спортивной одежды и текстильных материалов для нее. Ведущие исследователи выделяют такие материалы в отдельный класс, получивший название «sports textiles». Они отличаются от традиционных на всех уровнях строения. Уровень волокна: здесь используются профилированные волокна различных торговых марок

(«CoolMax», «Viloft», «Thermolite»), которые отличаются профилированным сечением, за счет чего способствуют эффективное поглощение пота с поверхности тела и его перенос в окружающую среду. Ткани класса «sports textiles» обладают повышенными: гигроскопичностью, теплофизическими свойствами, эффективно защищают от ветра и влаги. В их числе ткани торговых марок «Naiva», «Entrant G II», «Gore Tex», которые отличаются от традиционной многослойной структуры, оригинальным сочетанием волокон и нитей. В последние годы для обеспечения улучшенной защиты от ветра и влаги в таких тканях используется новая трехслойная мембрана «Entrant G II». Трикотажные полотна класса «sports textiles» эффективно поглощают влагу благодаря ячеистой структуре и соотношению между объемами, занятыми волокнами нитей и свободными воздушными объемами. Такие полотна могут быть однослойными и многослойными. В первом случае они производятся переплетением «кулирная гладь». Во втором случае (двухслойные трикотажные полотна) выполняются из пряжи различного волокнистого состава позволяет сформировать в пакете одежды оригинальный эффект направленного транспортирования влаги. При этом пот эффективно поглощается с поверхности кожи и переносится к средним и верхнему слоям комплекта одежды не зависимо от величин ее концентрации в материалах нижнего и вышележащих слоев.

В частности, установлено, что наилучшими влагоотводящими свойствами обладает трикотажное полотно, в котором внешний слой выполняется из гидрофильных волокон, а внутренний – из гидрофобных. Внешний слой такого трикотажного полотна лучше выполнять из хлопчатобумажной или вискозной пряжи, а внутренний – из полипропиленовых нитей.

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ ОДЕЖДЫ ДЛЯ КОНТАКТНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Широкова А.А., гр. ТТС-120

Научный руководитель доц. Макарова Н.А.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Основными задачами при разработке и проектировании спортивной одежды является создание изделий, обеспечивающих комфортные условия человеку для занятий спортом с учетом его специфики.

Одежда для контактных видов спорта выбирается индивидуально. Она может быть мужской и женской. Каждому виду единоборств (борьба, дзюдо, тхэквондо, сумо, карате, рукопашный бой и т.п.) соответствует определенная экипировка и дополнительные элементы, обеспечивающие спортсмену надежную защиту от травм.

Для борьбы такая одежда представляет собой гладкий обтягивающий спортивный костюм с тонкими крепкими резинками на плечах, плоскими швами без карманов и надписей обязательно двух цветов, так как спортсмены выходят из синего и красного угла. Борцовский костюм чаще всего изготавливают из синтетических прочных, хорошо растяжимых материалов: лайкры, полиэстера спандекса, нейлона. Каратэ и тхеквондо предполагает использование кимоно из хлопчатобумажных тканей белого, синего, черного цветов, обладающих прочностью, воздухопроницаемостью, высокими гигроскопическими свойствами. В связи с тем, что хлопковое кимоно быстро теряет первоначальный вид из-за многократных стирок, производители используют смесь хлопковых волокон и полиэстера. Кимоно из смешанных волокон смотрится более эффектно, сохраняет первоначальный внешний вид и формоустойчивость долгое время. Костюм дзюдоиста производят из прочной хлопчатобумажной ткани, так как в этом виде единоборства применяются сильные захваты и броски. Места, подверженные интенсивному воздействию, усиливаются специальными вставками. Для участниц хлопчатобумажная футболка с короткими рукавами белого цвета, заправляемая в белые брюки или трико является обязательной частью экипировки. Каждый участник имеет две дзюдоги (кимоно для дзюдо) синего и белого цвета без кнопок и любой травмирующей фурнитуры. Первый участник для выхода на татами одевает синюю дзюдогу, второй участник – белую дзюдогу.

Таким образом, материалы одежды для контактных видов спорта должны обладать прочностью, эластичностью, формоустойчивостью, теплопроводностью, воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, паропроницаемостью, соответствовать погодным и климатическим условиям, в которых предстоит тренироваться.

ТРЕБОВАНИЯ К ТРИКОТАЖНЫМ ПОЛОТНАМ НАТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ РАБОТНИКОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Гусевский Н.Д., гр. ТТС-120

Научный руководитель доц. Макарова Н.А.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Требования, отражающие защитную эффективность любой спецодежды, во многом зависят от правильного подхода к выбору материалов. При выборе специальных материалов следует учитывать их влияние на качество выполняемых работ, комфорт пользователя, гигиенические характеристики, срок службы, особенности эксплуатации, уход и обслуживание, культурные и эстетические факторы, корпоративную идентификацию, стоимость.

Конфекционирование материалов требует пошагового подхода, основывающегося и регламентированного действующими стандартами, техническими регламентами, техническими условиями, корпоративными стандартами. Например, в соответствии с ПНСТ 827-2023 «Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Белье специальное трикотажное. Общие технические условия» свойства трикотажных полотен всех видов белья специального назначения должны соответствовать следующим показателям: разрывная нагрузка по длине (петельным столбикам) [Н], не менее 80; изменение размеров после мокрой обработки [%], не более: по длине, по ширине ± 8 ; устойчивость окраски [балл] (изменение первоначальной окраски/закрашивание смежного материала), не менее: к стиркам 4/4, к поту 4/4, к сухому трению -/3; индекс ограниченного распространения пламени после пяти стирок (классификация по ГОСТ ISO 14116) – 3; термостойкость (при температуре $180 \pm 5^\circ\text{C}$, время воздействия 5 мин), после пяти стирок - не воспламеняется, не плавится, усадка не более 5%.

При этом трикотажные полотна должны обладать термостойкими свойствами, обеспечивать требования к кратковременному воздействию открытого пламени, показателю передачи конвективного тепла, индексу передачи теплового излучения. Не допускается изготавливать белье из плавящихся и воспламеняющихся трикотажных полотен. Допускается определять значение электродугового термического воздействия (ЗЭТВ).

АССОРТИМЕНТ И ВЫБОР ОПК ТКАНЕЙ ИЗ ХИМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ НИТЕЙ

Болдина В.А., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В современных экономических условиях, а также в связи с возрастающим количеством новых материалов, в промышленности и торговле возрастает роль оптимального учета и использования свойств различных материалов и сырья. В частности, шелковое сырье, являющееся дорогостоящим и трудоемким в производстве, все шире заменяется альтернативными изделиями из искусственного шелка. Тем не менее, в промышленности и торговле высоко востребованы свойства как натурального, так и искусственного шелка. В связи с этим возникает необходимость изучения потребительских свойств и особенностей различных шелковых тканей и изделий из шелка для наиболее полной реализации их свойств.

Лидирующее положение среди синтетических волокон занимают полиэфирные, производство которых продолжает расширяться, в основном за счет микрофиламентов. Комплексные нити с филаментами различного профиля придают тканям эластичность, блеск, мягкость. Перспективно дальнейшее развитие производства креповых тканей из полиэфирных нитей. Эти ткани имеют оптический эффект и приятный гриф от мелкозернистого (крепдешин) до крупнозернистого (креп-марокен) и гладкого (креп-сатин). Для работы в качестве объекта исследования были выбраны ткани с сырьевым составом: 1 ткань (ПЭ 50%, вискоза 50%, поверхностная плотность), 2 ткань (ПЭ 25%, вискоза 70%, эластан 5%), 3 ткань (ПЭ 25%, вискоза 70%, эластан 5%), 4 ткань (ПЭ 50%, вискоза 50%), 5 ткань (вискоза 95%, эластан 5%). Эти ткани, как раз используются для пошива модных женских костюмов.

Был проведен экспертный опрос для выбора определяющих показателей качества исследуемых тканей в соответствии с ГОСТ 29223 «Ткани плательные, плательно-костюмные из химических волокон. ОТУ».

В нашем случае наиболее значимыми оказались: x_1 – художественно-колористическое оформление (0,11), x_8 – стойкость к истиранию (0,14), x_{10} – разрывная нагрузка (0,14), x_{11} – несминаемость (0,14); x_{12} – воздухопроницаемость (0,15); x – раздвигаемость, x – осыпаемость. По ним и будут проводиться испытания.

ВЫБОР ОПК ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОШИВА ФОРМЫ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ АВИАКОМПАНИЙ

Коростылева Н.Д., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Чернышева Г.М., доц. Демократова Е.Б.
Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Умение одеваться – это наука и искусство, и этому искусству надо учиться. Для людей, работающих в социально-культурной сфере это умение наиболее важно, ведь от того, какое впечатление они производят, в немалой степени зависит отношение посетителей, клиентов, сотрудников и партнеров к нему самому и к учреждению в целом. Выбор деловой одежды зависит напрямую от того, где работает человек. Ряд профессий требует униформы – женщины, служащие в армии или милиции, медицинские работники, стюардессы и другие сотрудники авиакомпаний носят строго определенную форму.

Сотрудники Авиакомпаний должны помнить, что они являются лицом авиакомпании и частью большого коллектива, который создаёт репутацию отличного сервиса и высокого профессионализма. И когда сотрудник одет в форменную одежду, то окружающие люди воспринимают его как работника авиакомпании и поэтому внешний вид сотрудника и его

поведение должны соответствовать имиджу авиакомпании. Ношение формы, поддержание ее внешнего вида – важнейшие аспекты, влияющие на мнение клиента о компании и направленные на поддержание ее имиджа.

Для пошива формы сотрудников авиакомпаний, в качестве объектов исследования, были выбраны ткани с сырьевым составом: 1 ткань – 63% ПЭ, 32% вискоза, 5% лайкра; 2 ткань – 63% ПЭ, 32% вискоза, 5% эластан; 3 ткань – 63% ПЭ, 32% вискоза, 5% лайкра; 4 ткань – 80% ПЭ, 18% Вискоза, 2% эластан; 5 ткань – 70% ПЭ, 20% вискоза, 10% спандекс. У 1, 2 и 3 тканей разная поверхностная плотность. На основании экспертного опроса были выбраны определяющие показатели качества в соответствии с ГОСТом 29223 «Ткани плательные, плательно-костюмные из химических волокон. Общие технические условия». Определяющими показателями качества для этих тканей оказались следующие: x_1 – художественно-колористическое оформление (0,11), x_8 – стойкость к истиранию (0,14), x_{10} – разрывная нагрузка (0,14), x_{11} – изменение линейных размеров после мокрой обработки (0,14); x_{12} – воздухопроницаемость (0,15), x – устойчивость окраски; x – пиллингуемость. В дальнейшем, по этим показателям будут проведены испытания.

РЕСТАВРАЦИЯ НАТУРАЛЬНОГО МЕХА, СОВМЕЩЕННАЯ С ЕГО ДЕКОРИРОВАНИЕМ

Козлова А.В., гр. ТТС-122

Научные руководители доц. Демократова Е.Б., доц. Чернышева Г.М.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В процессах производства, носки и дальнейшей эксплуатации изделия из меха подвергаются ряду изнашивающих воздействий, которые приводят к тому, что меховое изделие теряет свой внешний вид и становится непригодным к носке. Так как меховые изделия являются достаточно дорогими, то целесообразно продлевать срок их службы различными методами. Для решения этой задачи авторами работы органолептически был рассмотрен ряд меховых изделий, подвергшихся изнашиванию или имеющих какие-либо дефекты. В процессе исследования на выбранных для изучения изделиях были обнаружены следующие дефекты: повреждение кожаной ткани, вследствие приобретения ею избыточной жесткости и образование трещин с сопутствующим выпадением близлежащих волосных луковиц с пучками волос; повреждение волосяного покрова, включающее в себя: поломку ости; замины ворса, не устраняющиеся паром; проплешины разных размеров.

Наиболее распространенным на сегодняшний день методом устранения повреждений является наложение заплат. Данный метод не

всегда пригоден, так как возможна нехватка необходимого для заплатки меха, в т.ч. из-за общей изношенности изделия.

Из-за высокой стоимости и низкой вероятности точного подбора нужного меха был выбран второй вариант реставрации мехового изделия, который предполагает маскировку множественных мелких повреждений текстильными нитями, расположенными в мехе приблизительно также как ость. Можно отметить, что устранение повреждений таким методом предаст изделию необычный вид за счет декорирования различных участков случайным расположением пучков нитей на поверхности изделия.

Из ассортимента имеющихся нитей были выбраны нити наиболее подходящие цветовой палитре изделия. Для воспроизведения структуры пучка волос, отрезки нитей нужного размера и оттенка связывались узлом, что имитировало волосяную луковицу, и клеивались в места утраты волосяных сумок и подрезались до нужной длины ости.

В результате было установлено, что возможно декорирование и восстановление меховых изделий в домашних условиях с минимальными затратами.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПЕРЕПЛЕТОВ ИСТОРИЧЕСКИХ КНИЖНЫХ ИЗДАНИЙ

Козлова А.В., гр. ТТС-122

Научные руководители доц. Демократова Е.Б., доц. Чернышева Г.М.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Книги имеют длительную историю своего существования. Многие исторические экземпляры утратили свой первоначальный внешний вид, а некоторые в той или иной степени подверглись разрушению. По очевидным причинам в наибольшей степени это затронуло внешнее покрытие книг – переплет.

Книжные издания в зависимости от своей структуры и назначения могут иметь два вида переплета – твердый и мягкий. Исторически важные документы и книжные издания прошлого в своей основе имели тенденцию к выработке в исключительно твердом формате книжного переплета, хотя в отдельных случаях использовался и мягкий переплет (свитки). Основными материалами для покрытия книги XIX-XX вв. служили: пергамент; кожа – сухая или сырая; полотно – прессованное (коленкор) или «обыкновенное»; бархат; шелковая ткань без ворса; бумага.

Все эти материалы имели различные особенности, которые заключались в их получении, строении и обработке перед непосредственным покрытием переплета книжного блока. С этим также связаны различные операции при нанесении на книжный блок материалов определенной категории и дальнейшем декорировании обложки издания.

Декорирование переплета включает в себя нанесение тиснения, различных рисунков как с внешней, так и с внутренней стороны, обработка названия золотой или серебряной фольгой, нанесение на обрез различных рисунков и т.д.

Творческая составляющая на сегодняшний день является одним из направляющих путей современной реставрации книг. Подбор подходящих материалов для переплетных работ и их сочетаний, поиски возможности маскировки дефектов путем вышивки, наклеивания декоративных элементов на обложку и множество других операций по восстановлению и приданию переплету былой красоты и лоска являются основной заботой и задачей книжных реставраторов в сохранении и заботе о культурном наследии прошлых поколений, отраженных в текстах старинных книг.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ: АПЕЛЬСИНОВОЕ ВОЛОКНО

Савастин О.М., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

С каждым годом на нашей планете возникает все большее количество экологических проблем. Загрязнение окружающей среды является основной проблемой. Оно может быть вызвано выбросами промышленных предприятий, неправильной утилизацией мусора и еще множеством других факторов. Современное общество активно борется с экологическими проблемами. Во всех странах мира признают необходимость защищать окружающую среду. Множество организаций разрабатывают и реализуют проекты по охране окружающей среды. Одна из сфер, в которой важно принимать участие в сохранении окружающей среды – производство тканей и одежды. Текстильная промышленность наносит много вреда экологии и является одной из самых грязных отраслей. В последнее время появилось множество экологически чистых материалов, используемых в одежде и текстиле. Преимущество биологических материалов в том, что они получают натуральным путем и многие из них обладают биоразлагаемыми свойствами, что меньше загрязняет окружающую среду. Одним из наиболее перспективных экологических материалов является апельсиновое волокно (Orange fiber). Процесс изготовления апельсинового волокна включает в себя сушку и дробление апельсиновых остатков. Далее производится специальная обработка, устраняющая запахи и кислоты. В результате чего получается мягкое, прочное волокно, из которого делаются нити. В дальнейшем из полученной нити создается тонкая легкая ткань, на ощупь напоминающая шелк. Апельсиновая ткань обладает хорошей

прочностью, воздухопроницаемостью и впитывающими свойствами, что делает ее комфортной в ношении. Апельсиновое волокно – это один из самых интересных и перспективных материалов, которые использует современная индустрия. Он обладает высокой прочностью, экологической чистотой и устойчивостью к различным внешним воздействиям. Кроме того, он может быть использован для создания уникальных дизайнов и эффектов. Все это делает его идеальным материалом для производства различных товаров, которые должны быть прочными, долговечными и экологически чистыми.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОЛОКНА: СТЕКЛОВОЛОКНО

Козлова Е.А., гр. ТТЭ-123

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Стекловолокно (стеклонить) – комплексная нить, формируемые из стекла. В такой форме стекло демонстрирует необычные для себя свойства: не бьётся и не ломается, а вместо этого легко гнётся без разрушения. Это позволяет ткать из него стеклоткань.

Стекловолокно является самым популярным армирующим полимером благодаря своему комплексу свойств. Стекловолокно используется во многих различных отраслях промышленности, вот его свойства. Стекловолокно отличают следующие свойства: механическая прочность – удельное сопротивление стекловолокна больше, чем у стали, что делает его высокоэффективным армирующим материалом; электрические характеристики – стекловолокно обладает хорошей электрической изоляцией даже тогда, когда его толщина невероятно мала; стабильность размеров – оно не чувствительно к изменениям гигрометрии и температуры, при этом коэффициент линейного расширения довольно низок; теплопроводность – низкая, что делает его очень полезным материалом в строительной отрасли; негорючесть – поскольку это минеральный материал, он не горюч, а это значит, что он не поддерживает и не распространяет пламя; совместимость с органическими материалами – обладает способностью сочетаться с рядом минеральных веществ, таких как цемент, а также с многочисленными синтетическими смолами; долговечность – не подвержен воздействию насекомых или грызунов.

Стекловолокно нашло применение в строительстве, электротехнике, радиотехнике, медицине и других областях промышленности. Следует заметить, что для производства тех или иных изделий используется стекловолокно разных марок, изготовленное по разным технологиям, имеющее различную длину и толщину нитей. Штапельные стеклянные нити

(короткие отрезки) применяются для производства стекловаты, рубленые из длинных волокон – для изготовления стеклопластика, а длинные (бесконечные) нити стекловолокна – для получения тканей и сеток.

ВОЛОКНА ИЗ СТЕБЛЕЙ ЛОТОСА

Привалова Е.В., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Растение лотос является главным символом религии и духовной силы в истории Мьянмы. В буддизме считается, что цветок лотоса олицетворяет успех, мирный, свежий, изящный и чистый ум. Все части растения лотос полезны: стебель используется для производства волокон лотоса, цветок – для подношения Будде, листья – для упаковки продуктов питания, мяса и т.д. Листья лотоса также используются в качестве тарелок для украшения блюд. Корень и семена лотоса также съедобны. Волокно лотоса, представляет собой новое открытие в сфере текстиля и моды, является уникальным лубяным материалом, получаемым из стеблей растения лотоса. Стебли лотоса обычно собирают ранним утром, и сборщиками в основном являются мужчины. Срезая стебли, они собирают стебли лотоса каждые два дня в одном и том же месте, потому что стебли лотоса отрастают через два дня. Волокна лотоса содержат целлюлозу, гемицеллюлозу, пектин, золу, лигнин, жир, воск и аминокислоты. Кристалличность составляет около 48%, а форма волокон может быть как круглой, так и овальной. Процесс обработки волокна лотоса включает: сбор стеблей лотоса, которые выбираются в момент полного расцвета цветков. Цветы с темно-розовым оттенком содержат волокна высочайшего качества; извлечение волокон лотоса. Этот процесс требует очень много времени и кропотливости. Стебли лотоса надрезают ножом и надламывают 5-6 раз. После надлома обнаруживается 20-30 тонких нитей волокна. Затем нити вытягивают из стебля и подвешивают сушиться, а затем скатывают в одну нить. Извлеченные волокна помещают в моток для подготовки основной пряжи. Нити изготавливаются длиной до 40 м, чтобы избежать запутывания. Уточная пряжа наматывается на бамбуковые бобины. Чтобы предотвратить порчу, пряжу следует соткать в течение 24 часов после извлечения, поскольку она деликатная. Ткачество можно осуществлять на традиционном комбинированном ткацком станке. Несмотря на большое количество положительных качеств, у данного материала есть свои недостатки. Сбор сырья, прядение и ткачество выполняются вручную, поэтому этот процесс занимает много времени.

Ткань из лотоса выглядит как смесь льна и шелка, обладающая уникальными свойствами, такими как легкость, мягкость и особая воздухопроницаемость. Хотя она была не такая теплая, как кашемир, но дышащая, как лен, не сильно сминается, а также отталкивает пятна. В ней прохладно летом и тепло зимой, ткань лотос обладает высокой воздухопроницаемостью и пригодна для носки круглый год.

ЯБЛОЧНАЯ КОЖА – ПЕРСПЕКТИВНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА НАТУРАЛЬНОЙ КОЖЕ

Пузанова Д.Р., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

В последние десятилетия, мир все больше заинтересован в экологически чистых материалах в индустрии моды, так как большие загрязнения в промышленных предприятиях затрагивают почву, воздух и конечно же водоемы, а животные подвергаются жестокому обращению со стороны людей. Индустрия моды активно развивается и считается второй потребительской индустрией после питания, рынок моды растет с каждым годом на 10-15% и ежегодно в мире продается больше 80 миллиардов предметов одежды. Именно поэтому людям нужно как можно быстрее задуматься о том, как производить всю одежду максимально без вреда природе, так как уже идут плохие последствия в сторону экологии и климата.

Кожа на растительной основе, также называемая веганской кожей или эконожкой, представляет собой материал, изготавливаемый из растительных волокон в качестве альтернативы традиционной коже, которая обычно делается из шкур животных. Кожа на растительной основе может быть изготовлена из различных источников. Включая листья ананаса, грибы, кукурузу, яблочную кожуру и даже переработанный пластик.

По производству существует два способа создания яблочной кожи. Первый процесс превращает яблочные отходы в пюре, которое затем раскладывают на листе и обезвоживают; затем лист соединяется с полиуретаном для придания прочности. Второй процесс превращает яблочные отходы в порошок, который затем смешивается с полиуретаном и наносится на основу из хлопка и полиэстера.

Устойчивое развитие – это создание полезной рынку и социуму продукции, оказывающей меньшее воздействие на окружающую среду, чем имеющиеся в настоящее время альтернативы. Это также подразумевает стремление к постоянному совершенствованию, которое должно привести к снижению экологического следа сегодняшних продуктов, процессов и

используемого сырья. Оценка жизненного цикла (LCA) подтвердила, что для яблочной кожи использование побочных продуктов агропромышленного производства и экологически чистой энергии позволяет сократить выбросы парниковых газов на 20-25%.

СОЗДАНИЕ НИТИ ИЗ ПАУТИНЫ

Прошин Г.В., гр. МТЭ-123

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Создание нити из паутины является инновационным подходом к производству высокопрочных материалов. Паутина имеет уникальную структуру, которая обеспечивает высокую прочность и гибкость нити.

Использование паутины для создания нити может иметь потенциал для разработки новых материалов в различных отраслях промышленности. Процесс создания нити из паутины требует специальных технологий и оборудования. Нити из паутины могут быть использованы в производстве легких и прочных текстильных материалов.

Паутина обладает высокой устойчивостью к различным воздействиям, что делает ее идеальным материалом для создания нитей. Создание нити из паутины может иметь потенциал для разработки новых видов защитной одежды и оборудования. Использование паутины для создания нитей может иметь экологические преимущества, так как это биоразлагаемый материал.

Исследования в области создания нитей из паутины могут привести к открытию новых методов производства материалов, создание нитей из паутины может иметь потенциал для развития новых технологий в области текстильной промышленности.

ЭКОЛОГИЧНЫЙ МАТЕРИАЛ – ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ

Мысина Е.Ю., гр. МТЭ-123

Научный руководитель доц. Бондарчук М.М.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды становится все более актуальной. Излишнее потребление и неправильная утилизация вторсырья приводят к негативным последствиям для планеты.

Одним из способов решения этой проблемы является использование экологичных материалов, таких как техническая конопля.

Техническая конопля, также известная как промышленная конопля, это одно из самых старых используемых человеком растений. Она имеет потенциал для применения в различных сферах, включая строительство, текстильную промышленность, производство бумаги и т.д. Однако, изделия из технической конопли часто недооценивают, несмотря на их преимущества.

Первое и, пожалуй, ключевое преимущество изделий из технической конопли – их экодружественность. Растение не нуждается в применении химических удобрений или пестицидов для роста. Выращивание требует значительно меньше воды, чем, например, производство хлопка. Это позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду и сохранить водные ресурсы. Более того, материалы из конопли не содержат токсичных или опасных веществ, что делает их безопасными для использования в различных отраслях.

Кроме того, изделия из технической конопли обладают высокими прочностными характеристиками. Конопляное волокно в 3-4 раза прочнее хлопчатобумажного, что делает его идеальным материалом для производства текстильной продукции или упаковочных материалов. Прочность и устойчивость к истиранию позволяют продуктам из конопли иметь длительный срок службы и снижать необходимость постоянной замены.

Также следует отметить отличные терморегулирующие свойства конопли. Волокна растения позволяют коже «дышать», обеспечивая оптимальную температуру и влажность. Это делает изделия из технической конопли идеальными для использования в производстве одежды и интерьерных элементов, особенно в климатических условиях с высокой влажностью.

АНТИСТАТИЧЕСКИЕ ТКАНИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦОДЕЖДЫ

Панасенко А.И., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Антистатические ткани для спецодежды предназначены для защиты работников, трудовая деятельность которых связана с высоким риском возникновения на рабочем месте искр от статического электричества, приводящим к последующим возгораниям и взрывам. Это предприятия, специализирующиеся на выпуске горючих и взрывчатых веществ; производственные кампании, выпускающие электронную технику и

микросхемы; заводы нефтеперерабатывающей, химической промышленности и металлургии; медицинские объекты и организации, связанные с освоением космоса. Антистатические ткани вырабатываются с разной поверхностной плотностью из синтетических, хлопковых и смешанных волокон с антистатической отделкой или с включением в структуру полотна металлизированных или карбоновых нитей в разном процентном соотношении. Использование металлических и металлизированных нитей при изготовлении тканей для спецодежды обеспечивает быстрое удаление статических зарядов с тела человека на землю (типовое время стекание заряда величиной 1000 В до уровня в 100 В составляет менее 2 секунд). Применение токопроводящих углеродных нитей, образующих клетку Фарадея, обеспечивает экранирование полей, возникающих от заряженной обычной одежды, что исключает поляризацию зарядов на нейтрально заряженных объектах.

Ткань с антистатической нитью используется при выработке огнестойких тканей и тканей для защиты от общепроизводственных загрязнений. В соответствии с требованиями Технического регламента таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты», комплект спецодежды из антистатической ткани со специальной фурнитурой и вспомогательными материалами должен защищать работников от воздействия вредных факторов статического электричества, электродуги, термических рисков (высокие температуры, низкие температуры), механических воздействий, агрессивных химических веществ. Согласно ГОСТ 11209 для изготовления средств индивидуальной защиты, предназначенных для исключения возникновения искровых разрядов, должны применяться ткани с удельным поверхностным электрическим сопротивлением не более 107 Ом, причем данный показатель должен сохраняться без изменения после воздействия пятикратной мокрой обработки.

АССОРТИМЕНТ ТКАНЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОШИВА СПЕЦОДЕЖДЫ РАБОТНИКОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Груздева Е.В., гр. ТТЭ-120

Научный руководитель ст. преп. Люкшинова И.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

В настоящее время нефтегазовый комплекс является значимой составляющей экономики России, территория которой имеет огромнейшие запасы углеводородного сырья, и подразумевает объединение в одну группу тех компаний, которые занимаются добычей, транспортировкой и переработкой газа и нефти, а также распределяют продукты их переработки.

В соответствии с действующим законодательством, в зависимости от функциональных обязанностей и производственных рисков, крупнейший работодатель на безвозмездной основе обязан обеспечить работникам всех уровней выдачу средств индивидуальной защиты (СИЗ), их хранение, химчистку, стирку, дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию, обезвреживание, обеспыливание, сушку, а также ремонт и замену. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты осуществляет на основе проведения закупочных (конкурсных) процедур.

С целью минимизации негативного воздействия на рабочий персонал, спецодежда для работников нефтегазового комплекса проектируется исходя из требований эксплуатации и функциональности с учетом опасных факторов производственной среды (ГОСТ 11209, ГОСТ 12.4.310) и отшивается из тканей с огнезащитными, антистатическими, водо-, масло- и (или) нефтеотталкивающими свойствами из натуральных (например, хлопок) и химических волокон (нитей) и их смесей в разном процентном соотношении, искусственных кож и материалов с полимерным покрытием. Правильный выбор тканей позволяет не только сэкономить финансовые затраты на приобретение спецодежды, но и сохранить ее защитные свойства, повысив тем самым гарантированную защиту работников.

В работе отражены сведения о некоторых видах тканей отечественного и зарубежного производства, удовлетворяющих современным требованиям и эксплуатационным запросам соответствующих специалистов нефтегазового комплекса. Представленные ткани применяются в качестве материалов верха и подкладочных материалов для пошива летней и зимней спецодежды; указаны сведения об их сырьевом составе, характеристиках структуры, видах отделок, значения физико-механических показателей (разрывная нагрузка, раздирающая нагрузка, стойкость к истиранию, водопоглощение).

ИСКУССТВЕННОЕ ВОЛОКНО: ВИСКОЗА

Айра О.В., гр. ЛТТ-123

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Вискоза представляет собой искусственное волокно натурального происхождения. Вискозу получают химическим путем. Сначала из древесины выделяют целлюлозу, которую затем обрабатывают раствором гидроксида натрия в температурном режиме 45-60°C. Образовавшуюся суспензию отжимают, измельчают и помещают в сероуглерод. Так образуется новое вещество – ксантогенат целлюлозы. Его выдерживают в растворе едкого натра несколько суток до формирования вискозного

вещества. Затем массу пропускают через фильеры, создают волокна и сушат их.

Ткани из вискозных волокон могут быть похожи на шелк или шерсть, быть кордными или штапельными. Свойства, характерные для вискозы, зависят от того, из какой древесины добывают целлюлозу: из деревьев лиственных или хвойных пород.

Вискоза хорошо окрашивается, обладает высокой прочностью, относительно недорогая. Приятная на ощупь, дышащая и не скапливающая влагу ткань чрезвычайно комфортна в носке. Материал гигиеничен, не вызывает раздражения, аллергических реакций, не электризуется.

Однако ткань имеет определенные недостатки. Она требует особого ухода, теряет форму после неправильной стирки, мнется, дает усадку, при этом могут образовываться катышки.

Вискозу широко применяют в создании тканей для пошива детской и взрослой одежды, домашнего текстиля, штор, постельного и нижнего белья, в качестве наполнителей для одеял, и для технических изделий. Целлофан, который является вискозной пленкой, используется в качестве упаковки.

Изделия из вискозы стирают вручную или в машине при температуре 30°C с использованием мягких моющих средств. Отжимать изделие нужно очень аккуратно, не выкручивать. Сушить в горизонтальном положении, причем вдали от солнечных лучей.

ЛЁН: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Иванова К.В., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Лён – это одно из старейших культурных растений, которое выращивают для получения волокон и семян. Лён является однолетним или многолетним травянистым растением. Его стебель достигает высоты от 30 до 120 см и имеет многочисленные ветви. Листья льна зеленые, узкие и длинные, а цветки мелкие и голубые, белые или розовые. Почти все части льна используются в промышленности и пищевой промышленности.

Основным продуктом льна являются волокна, которые получают из его стеблей. Эти волокна очень прочные и гладкие, что делает их идеальными для производства текстильных изделий, таких как белье, полотенца, одежда и другие. Кроме этого, семена льна содержат масло, которое известно своими полезными свойствами для здоровья человека. Масло льна нередко применяется в качестве добавки к пище, а также в косметической промышленности. Семена льна также широко используются в пищевой промышленности и медицине. Они богаты полезными жирными

кислотами, витаминами и минералами, а также являются хорошим источником белка.

В целом, лён – это очень универсальное растение, которое имеет многочисленные применения в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства, а также в пищевой и медицинской области.

ФЕТР: ВИДЫ, ПРИМЕНЕНИЕ

Надеева Е.С., гр. ЛТТ-123

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Фетр – однородный, плотный, нетканый материал войлочного типа. Фетр на самом деле очень схож с войлоком. Такой же плотный, но более мягкий и тонкий.

Фетр классифицируется на несколько видов по типу сырья, которое используют при производстве. Для изготовления шерстяного фетра применяют пух кроликов или коз. Полушерстяной состоит примерно пополам из шерсти и вискозы или акрила. Бамбуковый фетр – это совершенно новая разновидность, состоящая из бамбуковых волокон и обладающая высокими гигиеничными и бактерицидными свойствами. Синтетический (акриловый или полиэстеровый) вид – это тонкий и гладкий фетр, который хорошо удерживает форму, не деформируется при стирке и стоит недорого. Однако этот вид не гигиеничен и обладает низкими теплоизолирующими свойствами, а при контакте с чувствительной кожей может вызвать аллергию

Моделируемый вид отличается высокой пластичностью, он принимает любую форму, не деформируется при эксплуатации. Такое свойство достигается путём обработки полотна специальными пропитывающими составами.

Фетр – универсальный материал. Сфера его использования многообразна и зависит от состава, текстуры, цвета, способности принимать нужную форму и сохранять её. Шерстяной фетр применяют для пошива шляп, шапок, жакетов, пальто, обуви, брюк, кофточек и других предметов гардероба. Фетр идёт на обивочный материал для салонов автомобилей. Также из него изготавливают утеплители для машин, прокладки и сальники, используют как фильтры для очистки жидкостей и воздуха. Этот материал применяют для обивки диванов, кресел, обеденных стульев и пуфов. Из него получают добротные и плотные чехлы. Фетр широко применяется в домашнем рукоделии. Из него делают игрушки. И это не только интересный сувенир, но и отличное, интересное, а главное безопасное развлечение для детей.

ВИДЫ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Пичугина А.В., гр. ЛТТ-123

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Химические волокна занимают важное место в текстильной промышленности и различных отраслях благодаря своей универсальности и прочности. Наиболее популярными являются полиэстер, нейлон, акрил и вискоза. Постоянные инновации в области материалов расширяют сферу их применения и свойства.

Полиэфирные волокна, получаемые путем скрепления молекул полимеров при высоких температурах и давлении, отличаются высокой прочностью и устойчивостью к истиранию и разрыву. Они широко используются в одежде, мебели и спортивном инвентаре.

Распространенное синтетическое волокно нейлон получают путем полимеризации капролактама или адипиновой кислоты. Благодаря высокой прочности и устойчивости к различным воздействиям нейлон стал незаменимым компонентом при производстве носков и нижнего белья, а также ряда технических изделий, в том числе авиационных и промышленных.

Акриловые волокна, изготовленные на основе акриловой кислоты, обладают высокой термостойкостью и подходят для изготовления различных видов одежды, в том числе кардиганов и пледов. Технологические инновации в области акриловых волокон привели к разработке новых рецептур с улучшенной мягкостью и устойчивостью к истиранию, что открыло возможности для использования в более широком спектре изделий.

Вискоза похожа на шелк, но производится из переработанной целлюлозы, полученной из древесины. Она часто используется в женской одежде благодаря своей мягкости и блеску.

Синтетические волокна имеют множество преимуществ, включая прочность, устойчивость к истиранию, тепло- и влагоотталкивающие свойства, а также широкий спектр текстур и цветов.

Постоянные исследования и инновации в области материалов и технологий привели к разработке новых типов синтетических волокон с улучшенными свойствами, открывая новые перспективы для применения в различных отраслях, таких как мода, медицина, аэрокосмическая промышленность и строительство. Новые технологии позволяют создавать синтетические волокна с рядом функциональных свойств, таких как антимикробные, антистатические и улучшенные терморегулирующие свойства.

СВОЙСТВА ШЕРСТИ АЛЬПАКА

Семусёв Н.А., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Альпака – домашнее мозолоное животное, предположительно произошедшее от викуны. Разводят в высокогорном поясе Южной Америки (Анды). На сегодняшний день там обитает около трёх миллионов альпак, большая часть из которых населяет Перу. Выращивают альпак для стрижки шерсти, из которой делают тёплые и мягкие одеяла, пледы и одежду, а из меха делают предметы для дома. Существует два вида альпаки: Сури и Уакайя. Сури – редкая длинноворсовая порода без жестких волос. Шерсть длинная, мягкая, гладкая и шелковистая. Считается одной из самых ценных и роскошных в мире. Используется для производства высококачественной пряжи, которая, в свою очередь, идет на создание эксклюзивной одежды, аксессуаров и декоративных изделий. Уакайя – самая популярная и многочисленная порода. Большая часть сырья относится к этой разновидности. Шерсть плотная, немного волнистая, внешне напоминает плюш.

Шерсть альпаки очень мягкая, прекрасно сохраняет и удерживает тепло, гигроскопичная и приятная на ощупь. Однако по сравнению с овечьей она гораздо легче по весу и не имеет жира, что делает ее более устойчивой к загрязнениям. Так же, шерсть альпаки гипоаллергенна и может использоваться для создания детской одежды и постельных принадлежностей.

Ткани из альпаки почти не мнутся, не вытягиваются и не деформируются долгое время, поэтому изделия из альпаки очень долговечны. Из альпаки шьют и вяжут: верхнюю одежду (пальто, пиджаки); повседневную одежду (костюмы, платья, юбки, брюки, свитера); аксессуары (носки, перчатки, шарфы, шапки), предметы интерьера (одеяла, пледы, накидки, ковры).

Ухаживать за изделиями из альпаки нужно также, как и за любыми шерстяными вещами: бережно стирать при температуре до 35°C, сушить в расправленном состоянии вдали от источников тепла, гладить при низкой температуре утюга.

При правильном уходе вещи из альпаки прослужат вам долгие годы и не потеряют свой изысканный первоначальный вид.

ОСОБЕННОСТИ И СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА ФУТЕР

Сафина А.А., гр. МТЭ-123

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Футер – это разновидность трикотажного полотна. С лицевой стороны у футера гладкая поверхность, с изнаночной – пушистая или петлеобразная. Благодаря такой фактуре материала, изделия из него получаются теплые и комфортные. Именно поэтому хлопчатобумажный футер является прекрасной альтернативой шерстяным тканям, что очень актуально для тех людей, у кого возможна аллергическая реакция на шерсть.

Материал изготавливают с помощью футерованного переплетения. Этот метод предполагает использование двух нитей – основной и дополнительной (футерованной). Петли, образованные с помощью основных волокон, протягиваются не только через соседние петли, но также через столбики, созданные футерованной нитью. Последнюю выводят наизнанку и закрепляют в протяжках. Футер является прочным материалом. Плотность ткани колеблется от 170 до 365 г/м².

Основным компонентом для производства футера является хлопок. Для большего тепла, прочности, эластичности в состав могут добавлять шерсть, вискозу, полиэстр, лайкру или эластан. Существует несколько видов футера, включая однопниточный, двухниточный и трехниточный, каждый из которых имеет свои особенности и плотность.

Футер обладает высокой износостойкостью, гипоаллергенностью, гигроскопичностью и воздухопроницаемостью. Эти свойства делают его идеальным для различных видов одежды. Футер широко используется для пошива детской одежды, халатов, спортивной одежды, свитеров и других видов верхней и нижней одежды, предоставляя комфорт и тепло в различных условиях.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЕЛКА В ИСКУССТВЕ

Царакаева А.В., гр. ЛТТ-223

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Шелк, благодаря своим уникальным свойствам, представляет собой важный элемент в истории искусства, отражая эволюцию технологий, вкусов и культурных влияний от древности до современности.

В течение многих веков шелк играл значительную роль в различных проявлениях искусства, от текстиля и живописи до моды и предметов декора. Многие известные искусствоведы и художники вдохновлялись уникальными свойствами шелка, его блеском и мягкостью, чтобы создать произведения искусства. В истории искусства шелк часто использовался в различных формах и техниках, начиная от античности до современности. В традиционном китайском и японском искусстве шелковые ткани служили основой для картины, рисунка или вышивки.

В современном искусстве многие текстильные художники используют шелк для создания уникальных композиций, играя с его особыми свойствами. Благодаря своей уникальной текстуре и способности отражать свет, шелк также стал популярным материалом в скульптуре и дизайне. Кроме того, благодаря своей высокой прочности и прочному волокнистому составу, шелк используется как основа для картины в технике батика.

От древности до современности шелк продолжает оставаться важным элементом в искусстве, вдохновляя художников и дизайнеров своей неповторимой красотой и изысканностью. Его использование можно увидеть в различных видах искусства, и он продолжает вдохновлять художников и ремесленников своим прекрасным свойствами.

КОЖА ИЗ КАКТУСА

Цой В.А., гр. ЛТТ-123

Научный руководитель доц. Грязнова Е.В.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Кактусовая кожа – это высокоорганический и экологически чистый материал, изготовленный из кактуса Нопал, также известного как кактус опунция. Этот эластичный, прочный материал выглядит настолько похожим на натуральную кожу, что с первого взгляда сложно определить его происхождение.

Кожа кактуса обладает высокой степенью устойчивости к механическим воздействиям. Особенно ценно это в легкой промышленности, где изделия подвергаются интенсивной эксплуатации и требуют надежности. Это делает ее идеальным материалом для изготовления аксессуаров, одежды, обуви, мебели и даже интерьера автомобилей. Однако, помимо эстетических и технических характеристик, использование кожи кактуса в легкой промышленности имеет и свои экологические преимущества. По сравнению с другими видами кожи, процесс ее получения и переработки гораздо более энергоэффективный и экологически безопасный. Для изготовления данной кожи используются

только листья кактусов. Таким образом, материал не вредит растению, так как листья кактуса возобновляются спустя время. Кожа из кактуса выдерживает регулярное использование в течение почти 10 лет. Далее её можно утилизировать: это частично биоразлагаемый материал, который не содержит пластика.

Искусственная кожа по некоторым показателям лучше натуральной. За счет своей гибкости, воздухопроницаемости и долговечности кожа из кактуса может заменить небезопасные для экологии материалы животного происхождения или синтетическую кожу.

ЭКСПЕРТИЗА КОМПЛЕКТА ОДНОРАЗОВОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО БЕЛЬЯ

Додонова У.А., гр. ТТС-121

Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

За последнее время в медицинской сфере наблюдается практически полная замена белья и одежды из хлопчатобумажной ткани одноразовыми изделиями, выполненными из технического текстиля, включая различные виды нетканых материалов. Такие материалы отличаются хорошей гидрофобностью. Кроме того, они демонстрируют высокие прочностные характеристики. При этом нетканые материалы недорого стоят, благодаря чему они используются для изготовления одноразовой медицинской и хирургической одежды и белья, а также средств индивидуальной защиты. К тому же переход на такие изделия ведет к значительной экономии бюджета лечебно-медицинских учреждений. Ведь одноразовую одежду и белье не нужно стирать и стерилизовать. А благодаря уменьшению количества инфекционных заболеваний снижаются расходы на лечение пациентов.

Существует несколько нетканых материалов, которые используются для изготовления одноразовой медицинской одежды и белья, такие как спанлейс, спанмелт – материалы, спанборд, смс и сммс, айрлейд-материалы, ламинированные нетканые материалы.

Рассматриваемый образец медицинского назначения, одноразовый, нестерильный, предназначен для использования в медицинских учреждениях (дневных стационарах). В результате анализа маркировки и выявлены следующие несоответствия: не указан волокнистый состав, указан знак добровольной сертификации, которая не действует на момент изготовления, штрихкод не позволяет идентифицировать изделие; цифры штрихкода не являются корректными.

Экспертиза проводилась на соответствие требованиям ГОСТ Р 58551 «Одежда и белье хирургические одноразовые из нетканых материалов» и дополнительным показателям качества: размерные характеристики,

разрывная нагрузка, разрывное удлинение, раздирающая нагрузка, несминаемость, драпируемость, жёсткость при изгибе, воздухопроницаемость, водоупорность, капиллярность, водопоглощение.

В результате проведенных испытаний установлено соответствие требованиям ГОСТ Р 58551 и оформлено экспертное заключение.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ОКРАШЕННЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ТУРИЗМА

Живова К.В., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

При производстве одежды и снаряжения для туризма используется множество различных материалов, которые выполняют разные функции и подходят для сложных условий эксплуатации.

Дизайн полотна так же зависит от предназначения. Для пошива рабочей одежды или создания рыболовного, туристического снаряжения (чехлов, палаток) на рынке широко представлены нейтральные оттенки или камуфляж. При изготовлении повседневных изделий, например, рубашек, курток или плащей предпочтение отдается наличию широкой палитры цветов, принтов и орнаментов.

В качестве объектов исследования были выбраны образцы как раз из такой ткани: ткань Оксфорд 600D PU, камуфляж «Камыш Желтый»; ткань Оксфорд 210D PU, камуфляж «Лес №1»; ткань Оксфорд 210D PU, камуфляж «Лес №1 (зимний)». В качестве основного нормативного документа для выбранных образцов используется ГОСТ 28486-90 «Ткани плащевые и курточные из синтетических нитей. Общие технические условия».

Из данного ГОСТа выбраны показатели, по которым проводились испытания: разрывная нагрузка и разрывное удлинение, раздирающая нагрузка, водоотталкивание, структурные характеристики. Также был выбран показатель, имеющий экспериментальный характер: грязеотталкивание.

Первый образец обладает очень хорошей износостойкостью ткани, т.к. его поверхностная плотность и толщина больше других образцов. Наибольшей разрывной нагрузкой обладает образец 1, т.к. имеет большую толщину и поверхностную плотность. Также этот образец имеет наибольшую раздирающую нагрузку. Все образцы отлично справились с задачей водоотталкивания, что при эксплуатации будет хорошим показателем при изготовлении изделий для туризма (защита от дождя). Для оценки грязеотталкивания образцы были помещены в земляной раствор жидкой консистенции. После ополаскивания водой и просмотре под микроскопом выявлено, что грязь осталась в порах, но не просочилась через

ткань, что говорит о хорошем грязезащитном слое, что при эксплуатации будет хорошим показателем.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАМУФЛЯЖНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОДЕЖДЫ ТУРИСТОВ

Панасенко В.И., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Буланов Я.И., доц. Курденкова А.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Камуфлированная одежда – полотно специальной расцветки, которое способно «разбить» фигуру человека на части, чтобы она не воспринималась как единое целое, предназначено для выполнения задач в полевых и экстремальных условиях. Их основными особенностями являются специальный крой, функциональные детали, прочность материала и устойчивые к истиранию ткани. Благодаря этим отличиям камуфлированная одежда стала популярной не только среди военных служб и пожарных служб, но и для любителей экстремальных видов спорта, рыбалки, походов и для охоты.

Камуфляжные ткани можно делить на определенные типы и виды по расцветке или по материалу, из которого они производятся. Есть несколько основных названий цветов камуфляжных тканей: лес; джунгли; пустыня; зима; город; летний. Многообразие расцветок обусловлено необходимостью «прятаться» и маскироваться в любых погодных и территориальных условиях. То есть, в зависимости от времени года и местности, камуфляжи должны быть разными.

В качестве объектов исследования были выбраны: образец 1 с поверхностной плотностью $81,5 \text{ г/м}^2$; образец 2 с поверхностной плотностью 90 г/м^2 , образец 3 с поверхностной плотностью 76 г/м^2 , образец 4 с поверхностной плотностью 81 г/м^2 , образец 5 с поверхностной плотностью $81,5 \text{ г/м}^2$.

Разрывная и раздирающая нагрузка определялась на испытательной системе Инстрон 4411. Наибольшей разрывной нагрузкой обладает образец 2. Он имеет наибольшую поверхностную плотность. Наибольше раздирающей нагрузкой обладают образцы 2 и 5. Образец 3 обладает наименьшим водопоглощением. Меньше всего намокает образец 3. Образец 1 предназначен для использования в особенно засушливых или пустынных регионах. Образец 2 предназначен для использования в степи, лесном массиве, горной местности в теплое время года, образцы 3 и 4 предназначены для использования в болотистой местности в летнее-осеннее время года. Образец 5 предназначен для использования в лесной местности в летнее-осеннее время года.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТОЙКОСТИ К ДЕЙСТВИЮ ОСКОЛКОВ ПАКЕТОВ ИЗ АРАМИДНЫХ ТКАНЕЙ

Трофимов С.А., Орлов А.А., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Буланов Я.И., доц. Курденкова А.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Для защиты от осколков часто используются специальные баллистические ткани, которые обладают высокой стойкостью к проникновению осколков и пуль. Некоторые из наиболее распространенных типов тканей для защиты от осколков включают: арамидные ткани, такие как Kevlar или Twaron, которые обладают высокой прочностью и стойкостью к ударам, что делает их отличным выбором для защиты от осколков; углеродные нити или углеродные композиты, такие как углеродный волокно, которые также обладают высокой прочностью и стойкостью к ударам.

Специализированные баллистические ткани, разработанные специально для защиты от пуль и осколков, обычно состоят из нескольких слоев различных материалов для максимальной защиты. Выбор конкретного типа ткани для защиты от осколков зависит от конкретных требований и условий эксплуатации. Важно провести тщательное исследование и тестирование материалов перед выбором оптимального варианта для конкретной ситуации. Исследование стойкости к действию осколков пакетов из арамидных тканей может быть важным для оценки защитных свойств таких материалов в различных ситуациях, например, при взрывах или других опасных ситуациях, когда возможно образование осколков. Для проведения исследования стойкости к действию осколков пакетов из арамидных тканей могут использоваться следующие методы: при помощи специального оборудования и методик можно моделировать воздействие осколков на пакеты из арамидных тканей и оценить их стойкость к таким воздействиям; проведение испытаний на пробивание или пробойны с использованием баллистических пушек или других средств может позволить оценить защитные свойства арамидных тканей от осколков; исследование химических свойств арамидных тканей после воздействия осколков может дать представление о степени повреждений и эффективности защиты; использование компьютерного моделирования для анализа поведения арамидных тканей при воздействии взрывов и образовании осколков.

Эти методы могут помочь в проведении исследований по стойкости к действию осколков пакетов из арамидных тканей и дать представление о их защитных свойствах в различных условиях.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ С ПОЛИМЕРНОЙ МЕМБРАНОЙ ДЛЯ ОДЕЖДЫ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА

Беляев А.Д., гр. ТТЭ-120

Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Текстильные изделия, изготовленные с использованием мембраны, обладают высокой степенью комфортности за счет приобретенных защитных свойств, исключая воздействие неблагоприятных погодных условий. Основными показателями качества мембранных тканей, которые напрямую следуют из их назначения, являются водонепроницаемость, паропроницаемость, механические свойства.

В качестве объектов исследования были выбраны 5 образцов тканей с полимерной мембраной. Все исследуемые ткани обладают достаточно высокой водоупорностью. Паропроницаемость образца 4 является минимальной, что может привести к возникновению парникового эффекта в пододежном пространстве. Важным показателем является несминаемость, так как при образовании складок при смятии мембрана может повреждаться. Наименьший коэффициент несминаемости имеет образец 1, а наибольший – образец 4. Наибольшую стойкость к истиранию имеет образец 1, выработанный с наибольшей толщиной. Образцы подвергались заморозке в морозильной камере в течение 3 месяцев при температуре -20°C , истиранию на приборе Weartester в течение 60 мин, а также их комбинированному воздействию. В качестве критериев износа были выбраны механические свойства. Наибольшей разрывной нагрузкой обладает образец 1, а наименьшей – образец 5. Наилучшим образцом с наибольшей разрывной нагрузкой после комбинированного воздействия истирания и пониженной температуры остался образец 1, а образец 5 по-прежнему остался наихудшим.

В данном испытании были использованы 3 метода (раздирающая нагрузка с одним продольным разрезом, раздирающая нагрузка с двумя продольными разрезами и раздирающая нагрузка по методу гвоздя) воздействия на материал отдельно по каждой системе нитей. Определения раздирающей нагрузки по методу гвоздя показали наилучшие результаты у всех образцов, это связано с тем, что характер повреждения и его локализация на материале не дает такого существенного падения прочности, как при варианте с одним и двумя прорезами. При испытании образцов на раздирающую нагрузку было установлено, что наибольшей сопротивляемостью раздирающей нагрузке обладает образец 2, а наименьшей сопротивляемостью – образец 5.

РАЗРАБОТКА БРОНЕПАНЕЛИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОСКОЛКОВ

Редич А.А., гр. ТТЭ-122

Научные руководители доц. Буланов Я.И., доц. Курденкова А.В.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Разработка бронепанели для защиты от осколков является серьезным и сложным процессом, который включает в себя несколько ключевых этапов. Ниже приведены основные шаги, которые обычно включаются в процесс разработки бронепанели.

1. Определение требований к защите. Необходимо определить, какие угрозы (например, типы осколков, скорость пуль и т. д.) должна выдерживать бронепанель, чтобы обеспечить необходимый уровень защиты.

2. Выбор материала. На основе требований к защите выбирается подходящий материал (например, арамидные ткани, углеродные композиты, стеклоткани и т.д.), который обладает необходимой прочностью и стойкостью к ударам.

3. Проектирование конструкции. Разрабатывается оптимальная конструкция бронепанели, которая может включать в себя несколько слоев материалов различной структуры для максимальной защиты.

4. Испытания и тестирование. После изготовления прототипа бронепанели проводятся испытания и тестирование на соответствие требованиям к защите. Это может включать в себя испытания на прочность, стойкость к ударам, стойкость к пулям и т.д.

5. Оптимизация и улучшение. На основе результатов испытаний и тестирования производится оптимизация конструкции бронепанели для улучшения ее характеристик.

6. Производство. После завершения всех этапов разработки бронепанели начинается ее серийное производство для использования в реальных условиях.

Каждый из этих шагов требует тщательного анализа, инженерных расчетов и экспериментальных исследований для обеспечения высокой эффективности и надежности бронепанели.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА КУРТОЧНЫХ ТКАНЕЙ

Татиев Р.Р., гр. ТТС-121

Научные руководители доц. Курденкова А.В., доц. Буланов Я.И.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Для курток обычно используются различные виды тканей в зависимости от целей и стилей. Некоторые из самых популярных тканей для

курток: нейлон (легкая, прочная и водоотталкивающая ткань, часто используется для спортивных и уличных курток); полиэстер (долговечный и устойчивый к морщинам материал, который также может быть водоотталкивающим); Хлопок (натуральная ткань, дышащая и комфортная для ношения, но менее водоотталкивающая); экокожа (роскошный материал для курток, который обеспечивает тепло и стиль); джинса (прочная и практичная ткань, часто используется для джинсовых курток); шерсть (теплая и мягкая ткань, которая подходит для зимних курток).

В зависимости от дизайна и функциональности куртки, могут использоваться и другие материалы. Ткани для курток имеют различные особенности, которые определяют их функциональность, стиль и удобство. Некоторые общие особенности тканей для курток включают:

водоотталкивание: некоторые ткани обработаны специальными покрытиями или имеют водоотталкивающие свойства, что делает куртку защищенной от дождя и снега;

воздухо- и паропроницаемость: некоторые ткани обеспечивают хорошую циркуляцию воздуха, что позволяет коже дышать и предотвращает перегрев;

прочность: куртка должна быть изготовлена из прочной ткани, которая выдерживает нагрузки и не рвется при активном использовании;

теплоизоляция: некоторые ткани обладают хорошими теплоизоляционными свойствами, что делает куртку подходящей для холодных условий;

устойчивость к механическим повреждениям: некоторые ткани могут быть устойчивыми к стиранию и другим механическим повреждениям.

легкость ухода: некоторые ткани легко стираются и не требуют сложного ухода.

Каждый вид ткани имеет свои характеристики, поэтому важно выбрать ткань, которая соответствует потребностям и предпочтениям.

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА СПЕЦОДЕЖДЫ ШАХТЕРОВ

Буркот А.Е., гр. ТТС-121

Научный руководитель проф. Давыдов А.Ф.

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Среди популярных видов спецодежды для горных спасателей первое место занимают костюмы, состоящие из куртки и полукombineзона. На втором по популярности месте располагаются костюмы, включающие куртку и брюки.

Костюм для горных спасателей – это куртка и брюки, выполненные в одной цветовой гамме, преимущественно прямого свободного фасона (специфика кроя, в костюме должно быть удобно работать), с

эргономичными карманами, застежками, молниями. Основная задача костюма для горных спасателей – это предотвратить воздействие вредных факторов рабочей среды на работника, а также защитить и принять на себя все грязь, пыль, влагу, стружку и т.п. Именно поэтому, одежда должна обладать хорошей износостойкостью и выдерживать многократные стирки. Порезы, натирания, мелкие механические повреждения, травмы тела от острых предметов, защита от повышенных температур – спецодежда для горных спасателей потенциально защищает от всех этих факторов.

Для горнорабочих предусмотрены следующие виды спецодежды: костюм шахтерский, состоящий из куртки и брюк, предназначенный для рабочих, занятых на сухих работах; костюм, состоящий из куртки, брюк, утепленного жилета и головного убора, предназначенный для работающих в шахтах на пологих маломощных пластах; костюм водонепроницаемый, состоящий из куртки, брюк и головного убора (капюшона или шляпы), предназначенных для работающих в обводненных условиях и шахтах.

Для горных спасателей существуют все те же риски, что и для шахтеров угле- и рудодобывающей промышленности, а нормативные показатели для такой одежды должны быть ужесточены, поэтому для них требуется разработка стандартов организации повышенного уровня качества.

Основными характеристиками, которым должен отвечать костюм для горных спасателей, являются: защиты от открытого пламени и тепловых воздействий различных источников; защиты от проколов, порезов; защита от механических повреждений и истираний; защита от воздействия химических веществ; защита от пыли и грязи; защита от влаги и масел.

МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ ЛЕНТОЧНАЯ ШПАРУТКА

Ефремов И.С., гр. ММР-121, Клименчук К.В., Галкина Е.А., гр. ММТ-120
Научные руководители доц. Мещеряков А.В., доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Удержание ширины ткани у опушки на ширине проборки нитей основы через бердо обеспечивается технологическими элементами системы оснастки ткацких машин – шпарутками. В настоящее время чаще используются кольцевые шпарутки с горизонтальным расположением оси игольчатых колец. Они искажают траекторию движения краёв по сравнению с основным фоном ткани. Это ведёт к дополнительной вытяжке краёв по сравнению с основным фоном. На некоторых артикулах ткани получается волнистость краёв.

Предлагается ленточная конструкция шпарутки, у которой все сечения движутся по одинаковой траектории в одной плоскости, и вытяжка краёв отсутствует. Конструкция разработана по патенту на полезную

модель, полученному на кафедре. Она состоит из нижней секции и крышки. На корпусе нижней секции укреплены оси со свободно вращающимися на них роликами. На ролики надета лента с иглами. Крышка выполнена плоской с пазом на нижней поверхности, предотвращающим контакт игл ленты с крышкой при работе. Шпарутка устанавливается на ширине проборки нитей основы через бердо у опушки ткани. На иглы ленты надевается кромка ткани, и они закрываются крышкой, которая обеспечивает контакт и удержание кромки на иглах.

При работе ткацкой машины ткань из зоны формирования подаётся в пространство между передней частью стола нижнего узла и передней частью крышки, которые вместе с задними частями и этих деталей определяют положение ткани в шпарутке. Двигаясь дальше, у ткани захватывается иглами ленты только её кромка и удерживается на них до схода с ленты. Кромка ткани поджимается к ленте, переднему барабанчику и столу нижней секции левой и правой плоскостями нижней поверхности крышки. Чтобы исключить контакт игл ленты с нижней поверхностью крышки при работе, на ней сделан паз. Сойдя с ленты над задним барабанчиком и пройдя задние части стола нижнего узла и крышки, кромка выходит из зоны работы шпарутки и движется к груднице ткацкой машины. Лучшее удержание кромки на иглах обеспечивается наклоном игл от центра ткани к её краям. Ширение ткани задаётся установкой шпарутки под углом к движению ткани.

Предлагаемая конструкция шпарутки для ткацких машин позволяет получать ткани с лучшими механическими свойствами по ширине.

КОНСТРУКЦИИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Фанасюткина Д.Д., Няшин А.Е., Ратушная И.А., гр. МХТ-122
Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Подшипники качения играют важную роль в машиностроении, так как являются опорами валов и вращающихся осей. Они снижают трение и износ в механизмах, увеличивая их эффективность и срок службы. Подшипники качения состоят из нескольких составных частей, каждая из которых имеет свою функцию и значимость. Основными составными частями подшипника являются внешнее и внутреннее кольца, качающие элементы и сепараторы. Внешнее кольцо ограничивает радиальное движение подшипника, а внутреннее кольцо обеспечивает его вращение. Качающие элементы, такие как шарики и ролики, передают нагрузку и снижают трение. Сепараторы предотвращают столкновение качающих элементов. Качество и проектирование каждой составляющей подшипника влияют на его работу и

безопасность технических систем в машиностроении. Рассмотрены классификации подшипников, основанные на различных параметрах.

Производство подшипников качения является неотъемлемой частью всей российской промышленности. Это большая сфера для исследований, конструктивных разработок является актуальной задачей в машиностроении. На базе двух патентов, полученных на кафедре, разработаны радиальный подшипник с цилиндрическими телами качения, оси которых параллельны общей оси подшипника, воспринимающий осевые нагрузки и радиально-упорный подшипник, воспринимающий осевую нагрузку, не зависящую от величины радиальной нагрузки.

КОМБИНИРОВАННЫЙ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК

Березина Д.А., гр. ЛТП-122, Ратушная И.А., гр. МХТ-122
Научные руководители доц. Мещеряков А.В., доц. Богачева С.Ю.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Радиально-упорные подшипники воспринимают и передают радиальные нагрузки, действующие перпендикулярно его оси, и осевые нагрузки, действующие вдоль его оси. Осевая нагрузка составляет только часть от радиальной, которая зависит от угла контакта тела качения с кольцом.

Предлагается радиально-упорный подшипник, который воспринимает и передаёт осевую нагрузку, не зависящую от величины радиальной нагрузки. Он разработан на базе патента на полезную модель, полученного на кафедре, и конструкций подшипников Минского подшипникового завода и Шведской фирмы SKF. В подшипник входят внутренняя и наружная ступенчатые секции, два радиальных роликовых подшипника и упорный шариковый подшипник. Каждая секция состоит из двух колец разных диаметров. На цилиндрических поверхностях колец внутренней и наружной секций выполнены дорожки качения для радиальных подшипников, а на их внутренних торцевых поверхностях дорожки качения для упорного подшипника. Тела качения удерживаются с помощью сепараторов. Конструкция выполнена в виде самостоятельного сборочного узла.

При работе радиальная нагрузка от вала воспринимается кольцами внутренней секцией. Дальше она передаётся роликам радиальных подшипников, от них кольцам наружной секции, а от неё воспринимается корпусом устройства. Осевая нагрузка от вала воспринимается внешней торцевой поверхностью внутренней секции. Дальше осевая нагрузка передаётся на упорный подшипник, от которого её принимает внешняя секция, а потом и корпус устройства. Благодаря расположению дорожек качения упорного подшипника перпендикулярно общей оси изделия

величина осевой нагрузки зависит только от грузоподъёмности его тел качения.

Предложенная конструкция радиально-упорного подшипника по сравнению с аналогами передаёт осевую нагрузку сопоставимую с радиальной, имеет меньший износ тел качения упорного подшипника и меньшие осевые размеры.

МОДЕРНИЗАЦИЯ РОЛИКОВЫХ РАДИАЛЬНЫХ ПОДШИПНИКОВ

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

Радиальные роликовые подшипники с цилиндрическими телами качения составляют большую группу подшипников качения. Они хорошо воспринимают и передают радиальные нагрузки, но не имеют осевой фиксации. Это требует дополнительных конструктивных решений при создании подшипниковых опор.

На базе двух патентов, полученных на кафедре, разработан модернизированный радиальный подшипник с цилиндрическими телами качения, оси которых параллельны общей оси подшипника, воспринимающий осевые нагрузки. В его состав входят: внутренняя и внешняя секции, ролики радиальной группы, шарики осевой группы и сепаратор. Внутренняя и наружная секции каждая состоят из цилиндрического кольца и фланца. Фланцы расположены на противоположных концах колец. На внешней цилиндрической поверхности внутренней секции и на внутренней цилиндрической поверхности внешней секции образованы дорожки качения для роликов радиальной группы. На внутренних торцевых поверхностях фланцев сделаны дорожки качения для шариков осевой группы. Ролики цилиндрические с плоскими торцами, по центру которых сделаны сферические углубления для установки шариков осевой группы. Сепаратор состоит из двух штампованных полуколец, соединяемых при сборке заклёпками.

При действии радиальной нагрузки подшипник работает как обычный подшипник этой группы. При действии осевой нагрузки, если подвижной является внешняя деталь конструкции, а ось неподвижна и жёстко закреплена на корпусе, нагрузка воспринимается фланцем внешней секции, затем шариками, установленными в углублениях на торцевых поверхностях роликов. От них она передаётся роликам, дальше шарикам на противоположных торцевых поверхностях роликов и фланцу внутренней секции. От внутренней секции осевую нагрузку получает ось опоры и корпус.

Предлагаемая конструкция подшипника позволяет воспринимать и передавать радиальную и значительную осевую нагрузки подшипниками с цилиндрическими роликами, оси которых параллельны общей оси.

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

Благова А.С., гр. ЛК-323

Научный руководитель ст. преп. Парахин В.А.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

В настоящее время существует множество компьютерных программ по простейшему моделированию и построению геометрических объектов как для учебных целей, так и для домашнего использования. Наиболее распространенными компьютерными программами по графике и проектированию являются такие, как AutoCAD; КОМПАС-3D; T-FLEX CAD и др. Программы AutoCAD и КОМПАС-3D достаточно распространены и часто используются как организациями, так и частными лицами, программа T-FLEX CAD используется реже. Программа T-FLEX CAD, разработанная российскими программистами, 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. Одно из преимуществ этой программы – возможность использования ее в дисциплине «Начертательная геометрия». Данная компьютерная программа значительно упрощает решение задач по начертательной геометрии, увеличивает точность построения и экономит время студента.

Рассмотрим пример построения пересечений поверхностей проецирующей плоскостью с использованием программы T-FLEX CAD, который включает следующие действия:

1. Изображение плоской схемы. Задаем поверхность (деталь) и проецирующую плоскость используя команды «Отрезок», «Окружность», «Многогранник» и «Текст». Используя вышеуказанные команды программы, строим горизонтальную и фронтальную проекции поверхности и задаем наклонную проецирующую плоскость, командой «Текст» обозначаем название поверхности и проецирующей плоскости.

2. Построение линии пересечения проецирующей плоскости с поверхностью. Используя команды «Отрезок» и «Окружность» отмечаем общие точки, расположенные на проецирующей плоскости и поверхности.

Используя метод проецирования, строим линию пересечения проецирующей плоскости с поверхностью.

3. Построение натуральной величины наклонного сечения. С помощью команды «Размер» измеряем на плоской схеме координаты общих точек проецирующей плоскости и поверхности. По заданным координатам, используя команды «Отрезок» и «Текст», строим натуральную величину сечения проецирующей плоскости с поверхностью.

Используя данную программу T-FLEX CAD, возможно не только строить линии пересечения поверхности с проецирующей плоскостью и решать задачи, но и задавать сложные поверхности, где точность построения наиболее важна. А также при использовании программы T-FLEX CAD приобретаются навыки в компьютерном проектировании, развивается пространственное мышление и экономится время при построении условия задачи и ее решения.

МАЛЕНЬКИЕ МОДЕЛИ – БОЛЬШИЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

Дадашева А.А., Лагутенков Д.А., гр. ЛТ-123
Научный руководитель ст. преп. Гольцева Т.Л.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Первый портновский манекен был сделан из дерева, его нашли в гробнице египетского фараона Тутанхамона. Портным было запрещено прикасаться к священному телу, поэтому они сымитировали торс фараона. Окончательно они упрочили свои позиции только в 18 в. во Франции, тогда же они появились и в России. По указу Петра Первого демонстрировать одежду полагалось только на «тряпичных чучелах».

Портновские манекены очень удобны в работе, их можно регулировать по высоте и размеру, изготавливать из различных материалов. Манекены применяют для пошива одежды, в торговле для презентации наряда, в дизайне для оформления интерьеров, для хранения эксклюзивной одежды.

Нашей идеей было разработать недорогой инструмент, который поможет облегчить процесс работы и уменьшить затрачиваемое время и материалы на создание необычной одежды. Мы обучаемся на направлении «Технология изделий легкой промышленности», поэтому нам было важно создать то, что в дальнейшем поможет нам в работе. Решили остановиться на создании маленькой модели манекена, который будет включать в себя: легкость; компактность; уменьшение затрачиваемого времени; экономичный расход материалов; удобство в использовании.

Манекен построен в программе «Компас 3d». Сняв мерки с конкретного человека, были выполнены эскизы «поперечных» срезов в фигуре и потом соединены «по секущим плоскостям». В дальнейшем мы

распечатали его на 3d принтере. Манекен состоит из основной части, представляющий собой каркас из резиноподобного материала и небольшой подставки. Общая высота около 17 см.

Манекен можно использовать для демонстрации одежды в магазине или на ярмарке; обучения студентов моделирования одежды; создания миниатюрных сценок; создания и тестирования элементов одежды. Маленький манекен могут использовать студенты, портные, дизайнеры и модельеры. С его помощью процесс моделирования и тестирование дизайна и конструкции станет легче, особенно при работе с мелкими деталями.

Портновские манекены выдержали достаточно изменений – технические, внешние характеристики сильно отличают современный вариант от деревянного предшественника. Его используют для пошива, презентуют наряды и декорируют интерьеры. Интересно, сколько еще изменений переживет манекен, прежде чем стать идеальным.

ШАГ В БУДУЩЕЕ

Акимова В.С., Живаева П.А., гр. ЛТТ-123
Научный руководитель ст. преп. Гольцева Т.Л.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Обувь – неотъемлемая часть нашей жизни. Она не только защищает наши ноги от воздействия внешних факторов, от травм, сохраняет тепло в холодную погоду, предотвращает проникновение влаги и грязи, а также является стильным аксессуаром, дополняющим образ.

Обувная колодка – приспособление для поддержания формы обуви в процессе её изготовления, по форме напоминающее человеческую стопу. Колодка определяет внешний вид и удобство обуви. Она выполняет несколько важных функций: поддержка формы обуви; увеличение срока службы обуви; удобство и комфорт; эстетичный вид.

Создание колодки полностью зависит от мастерства её изготовителя, который обрабатывает заготовку до тех пор, пока не добьётся нужной формы, руководствуясь при этом несколькими измерениями. После создания эталонной колодки она масштабируется с тем, чтобы дать возможность изготовления обуви разных размеров.

В качестве материала для изготовления колодок применяются дерево, пластмассы и металл (в частности, из металла выполняются колодки для формования и вулканизации подошвы). В начале XXI века изготовители колодок предпочитают пластмассы, обычно полиэтилен (как высокой, так и низкой плотности). Несмотря на то, что этот материал тяжелее дерева и дороже других альтернативных материалов, его легче обрабатывать на станках с ЧПУ. При выборе обуви обращают внимание на следующие ключевые моменты: размер; форма колодки; материалы; пошив.

В нашей работе мы выполнили построение 3d модели колодки в программе Компас 3D, с последующим распечатыванием ее на 3d принтере. Модель была построена способом поперечных сечений. Это позволило выполнить модель «не идеальной» формы, а учитывающей все огрехи и особенности стопы каждого человека. Чем больше «срезов» будет выполнено, тем точнее будет построение.

Распечатанная на 3d принтере колодка может быть использована для производства обуви для конкретного человека, особенно если ноги человека имеют какие-либо особенности. Другие возможности использования: хранения обуви, растяжка обуви по ноге и даже примерка, что особенно удобно для маленьких детей, которые не любят данную процедуру. Построение 3d модели и печать занимают немного времени и не затратны в финансовом плане. Мы уверены, что такой способ изготовления колодок будет иметь востребованность.

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ 3D МОДЕЛЬ МАКЕТА-ПОСОБИЯ ДЛЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Коломейцева Т.Н., гр. МЦД-123

Научный руководитель асс. Долганов К.Б.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Направление работы – проектирование и подготовка к изготовлению подвижного макета-пособия для изучения метода проецирования в рамках программы по дисциплине «Начертательная геометрия». Подвижный макет позволяет объекту проецирования занимать разные положения в пространстве и хорошо подходит для тренировки пространственного мышления. Он призван помочь разобраться в базовых понятиях курса начертательной геометрии (проецировании прямой и точки) и имеет следующие устройство и принцип работы.

Две взаимно перпендикулярных прямоугольных пластины небольшой толщины (3-5 мм) изображают плоскости проецирования π_1 и π_2 . В пластинах перпендикулярно линии их пересечения с небольшим одинаковым отступом от боковых граней сделаны прорезы – по две в каждой пластине. Прорезы служат для перемещения в них направляющих стержней, которые фиксируются с помощью разборной каретки, состоящей из основной и ответной частей. Пара взаимно перпендикулярных стержней, закрепленных в соответствующих «правых» или «левых» прорезях, соединяется с помощью бегунка таким образом, чтобы линейное перемещение или утапливание стержня в прорези свободно перемещало точку соединения стержней в плоскости, образованной стержнями и перпендикулярной обеим пластинам. К точкам пересечения направляющих стержней шарнирно крепится стержень, моделирующий объект

проецирования – прямую в пространстве. Перемещая направляющие стержни, можно поставить объект проецирования в общее или частное положение относительно пластин и посмотреть, как при этом меняются его ортогональные проекции.

Модель макета выполнена с помощью САПР с использованием параметризации. Размеры деталей, зазоры и припуски на усадку соединяемых поверхностей задаются во внешнем текстовом файле с помощью переменных-параметров и формул. Изменение значений переменных приводит к перестройке модели по новым параметрам. Такой подход облегчает масштабирование модели и подготовку к 3D печати. Один раз подобрав правильное соотношение зазоров и припусков на усадку пластика, можно печатать все детали макета в необходимом количестве с гарантией, что конструкция соберется. Работоспособная цифровая пространственная модель макета готова. Макет на стадии печати и сборки. Работа продолжается.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТСКОЙ КОМНАТЫ «ВОЛШЕБНЫЙ ЛЕС» В ПРОГРАММАХ ARCHICAD И SKETCHUP

Сулова Я.Г., Гаврилова М.С., гр. ДС-223
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Разрабатывался интерьер детской комнаты на тему «Волшебный лес», для того чтобы вдохновлять ребенка на приключения и фантазии. Каждый предмет был разработан в программе ArchiCAD и визуализирован в программе SketchUp. В состав интерьера входили кровать в форме цветка, прикроватная тумбочка «гномик», шкаф «медвежонок», стол «листок», стул «лягушка», люстра «божья коровка», настольная лампа «мухомор», настенный светильник «бабочка». Вся мебель изготавливалась из натурального дерева сосна. Люстра изготавливалась из гладкого пластика. Настольная лампа, чтобы избежать травматичность ребенка, изготавливалась из силикона. Настенный светильник «бабочка» изготавливался из матового пластика.

Детскую мебель можно рекомендовать для изготовления на мебельных фабриках. Осветительные приборы можем рекомендовать для фабрик по изготовлению осветительных приборов. С помощью программы ArchiCAD можно проводить построение мебели и осветительных приборов, а с помощью программы SketchUp проводить визуализацию.

Спроектированный дизайн детской комнаты может создать уютную и волшебную обстановку, которая будет интересна ребенку, а также развивать его любовь к природе и окружающему миру.

ПРОЕКТ ДЕТСКОЙ КОМНАТЫ «АРКТИКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММЫ 3D BLENDER

Ольховникова Д.О., Яньлинь Ли, гр. ДС-223
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Проект детской комнаты разрабатывался с целью познакомить ребенка с животными Арктики. Проект состоит из кресла-медведь, стол-медведь, кровать-белуха, шкаф-пингвин, люстра-бакланы. Вся мебель выполнена из сосны, окрашена акриловыми красками. Построение мебели и осветительного прибора комнаты проводили в программе Blender 3d.

Кресло в образе медведя, чтобы ребенку не было страшно, образ смягчили до детской игрушки «медведь». Кресло выполнено из дерева, с мягким сидением, материал для обтягивания применяли плюш. В столе предусмотрен ящик для письменных принадлежностей. Вдоль кровати боковые борта имеют формы белухи, плавающей в море для предотвращения падения ребенка. Слева имеется вырез в борте, для того чтобы ребенок мог спокойно залезть и вылезти с нее. Материал ручек в шкафу для безопасности сделан из прорезиненного пластика. Глаза у пингвина сделаны в виде круглых отверстий, благодаря им, ребенок может, не открывая шкафа, встать на ножки и поставить на полку игрушки. Основание у люстры сделано из металла, освещение комнаты происходит за счет птиц. У них открывается животик (на петлях), куда помещается лампочка. Птицы-бакланы и палочки, на которых они держатся, сделаны из жаропрочного пластика.

Проект комнаты «Арктика» можно рекомендовать для оформления дизайна детских комнат.

РАЗРАБОТКА МЕБЕЛИ ДЛЯ ДЕТСКОЙ КОМНАТЫ ПО МОТИВАМ СКАЗКИ «ЩЕЛКУНЧИК»

Крисенеля А.А., Ращупкина М.Г., гр. ДС-323
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Мебель для детской комнаты выполнена по мотивам сказки «Щелкунчик». За основу предметов интерьера взяты образы самого Щелкунчика, лошадки, девочки Мари, мышей, оловянного солдата, мышинного короля.

Столик оснащен зеркалом и выдвижными ящиками Кровать в форме мыши. Основание для кровати имеет анатомические свойства. Изготовлена из натурального массива подука. Основание у кровати сплошное,

максимально прочное и устойчивое к нагрузкам. Стул в виде оловянного солдатика. Кресло в виде мыши. Кресло универсального среднего размера XXL, которое подойдет как взрослому, так и ребёнку и не займет много места в комнате. Удобное сиденье, высокая спинка обеспечат идеальное положение тела. Армированные швы выдерживают интенсивную нагрузку. Лампа-ночник Мари с регулировкой яркости света и температуры свечения от теплого до белого цвета. Светодиодный светильник питается от батареек. В люстре можно использовать как обычные лампы накаливания, так и светодиодные или энергосберегающие лампы. Площадь освещения от 10 до 18 метров, в зависимости от типа лампочек. Способ крепления люстры к потолку – потолочная планка. Золотые абажуры потолочной люстры изготовлены из нержавеющей стали и мягко рассеивают свет. Каркас выполнен из металла.

Данная мебель подходит не только для жилья, но и для театральных постановок, литературной гостиной и различных выставок.

ПРОЕКТ РАЗВИВАЮЩЕЙ ДЕТСКОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ «ДИНОПАРК»

Алексеев Д.И., Киреева Е.Ю., гр. ДМП-123
Научный руководитель доц. Кузякова С.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Многие дети, особенно в раннем возрасте, увлекаются мезозойской эрой. Именно мультфильмы, игрушки, научные передачи, одежда и новые знания о мире дарят любовь и привязанность к динозаврам.

Для моделинга и рендера использовались программы Blender и Adobe Photoshop. Фирменный стиль и оформление – Adobe Illustrator и Figma. Перед моделированием объектов был создан прототип динозавров для изучения работы с программой Blender.

Проект «Динопарк» – воплощение в жизнь мечты юных археологов. Детская площадка выполнена на основе образов динозавров. Каждый ребёнок сможет прикоснуться к ним и погладить по хвосту или морде. Проект включает в себя 7 визуализированных объектов. Дети изучат виды динозавров, потому что каждый объект – это разновидность динозавра. Горка – это стегозавр, лавка – эдафозавр, качели на пружине – лилиенстерн, сетка – птеранодон, качели – диплодок, карусель – микрораптор. Мягкое модульное резиновое покрытие на площадке уменьшит риск получения травм при игре, беге и прыжках. Так же, сами фигуры динозавров выполнены из уличного пластика, благодаря чему их поверхность не только безопасная, но и приятная на ощупь.

Размеры площадки позволят родителям проводить с детьми время, ведь расстояние между объектами допускает большое количество людей;

Динопарк заботится не только о безопасности детей, но и о желании родителей быть рядом с ребёнком.

Проект детской площадки по тематике динозавров с экологическими и историческими тенденциями, стимулирует увлечение совместного времяпровождения взрослых и детей. Данный проект можно рекомендовать для строительства детских площадок.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕТСКОЙ КРОВАТИ

Машуров А.Э., гр. ММС-123, Сикоренко Т.А., гр. ДС-323

Научный руководитель доц. Кузякова С.В.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Уход за детьми требует большого количества времени от родителей. В наше время темп жизни редко позволяет родителям уделять достаточно времени ребенку. Для родителей важно обеспечение комфортных условий сна для ребенка и впоследствии для самих себя. Одним из возможных подходов является автоматизация кроватки: усыпляющие движения, успокаивающие звуки и другие факторы, способствующие спокойному сну ребенка.

В ходе общения с родителями маленьких детей составлены следующие требования для детской кроватки. Усыпляющие движения должны иметь параболическую форму. Спальное место должно быть рассчитано на массу до 50 кг и размерами 50*85см. Наличие мест для хранения. Камера для наблюдения за ребенком. Возможность удаленного наблюдения за ребенком. Система подсветки ребенка для комфортного пробуждения. Определившись с параметрами, была спроектирована кроватка в системе автоматизированного проектирования (САПР) Компас-3D. Особое внимание было уделено автоматическому механизму качания ребенка. В основе которого, лежит возвратно-поступательное вращательное движение. Для его реализации использовались шаговые двигатели, обеспечивающие повторяемость качания ребенка.

Спроектированную детскую кроватку с автоматизированным механизмом качения ребенка в САПР Компас-3D, можно рекомендовать для изготовления на мебельных фабриках.

ДИНАМИЧЕСКОЕ УРАВНОВЕШИВАНИЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Страхова А.О., гр. ММР-121

Научный руководитель доц. Степнов Н.В.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Одной из главных задач мехатронного устройства является точность позиционирования его вращающихся деталей. Однако в процессе работы может возникать неуравновешенность деталей, которая снижает точность их позиционирования, повышает динамические нагрузки и износ, приводит к расшатыванию мест крепления, вибрации, шуму, к снижению срока службы. Это вызвано силами инерции и моментами сил инерции. Они возникают из-за неточности изготовления ротора; неоднородности материала; вида конструкции ротора.

Для уравновешивания деталей мехатронного устройства проводят его динамическое уравновешивание. Оно заключается в установке противовесов или удалению «тяжелого» места на детали. Экспериментальная установка, позволяющая проводить уравновешивание вращающейся, состоит из балансировочного станка, на котором установлен ротор с 5 дисками. На промежуточных дисках установлены грузы с известными массами, расстояниями и углами поворота, которые вызывают дисбалансы, приводящие к проворачиваемости вала в статическом состоянии или колебанию вала в динамическом состоянии. Для уравновешивания грузов можно установить противовесы в каждой плоскости дисбаланса, но это не всегда возможно, а в данном случае нецелесообразно, поскольку это приводит к утяжелению ротора. Поэтому проводят балансировку для плоскостей А и В, близко расположенных к опорам детали. Расчет состоит из следующих этапов:

проецируются дисбалансы на диски А и В и определяются их проекции из условия равновесия моментов дисбалансов $\sum M_D = 0$;

рассчитываются уравновешивающие дисбалансы на дисках А и В из условия равновесия дисбалансов $\sum D = 0$ и строятся планы дисбалансов;

задаются массы противовесов и определяются расстояния и углы поворота с планов дисбалансов.

Оценка степени уравновешенности определяется установкой противовесов и колебаниями вала детали в статическом и динамическом состоянии.

ИССЛЕДОВАНИЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ БРУСА В APM WINMACHINE

Джавоян А.А., гр. ММЦ-122
Научный руководитель доц. Степнов Н.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Одной из главных задач, рассматриваемых в курсе «Сопротивление материалов» является определение прочностных свойств бруса при растяжении-сжатии. Он состоит в оценке нормальных сил, напряжений и перемещений бруса и выявлении слабых мест бруса в поперечном сечении. Расчет на растяжение-сжатие можно провести в модуле APM Beam программы APM WinMachine. Общий порядок расчета состоит из следующих этапов: задание длины первого сегмента балки; задание поперечного сечения первого сегмента балки; задание длин и поперечных сечений остальных сегментов балки; задание заделок и опор; задание осевых сил; задание параметров материала балки; выполнение расчета; результаты расчета.

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛОСКОГО РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА В APM WINMACHINE

Абрамов Е.Д., гр. ММР-123
Научные руководители проф. Абрамов В.Ф., доц. Степнов Н.В.
Кафедра Теоретической и прикладной механики

Кинематический анализ плоского рычажного механизма является важной задачей при исследовании механизма, поскольку позволяет оценить траектории движения точек и звеньев механизма, определить скорости и ускорения. Расчет кинематических характеристик механизма можно провести в модуле APM Slider программы APM WinMachine. Общий порядок расчёта состоит из следующих этапов:

1. Создание плоского рычажного механизма и задание геометрических параметров плоского рычажного механизма.
2. Оценка проворачиваемости и построение траектории движения всех звеньев механизма.
3. Определение скоростей и ускорений всех точек и звеньев механизма.

ИССЛЕДОВАНИЕ НА ИЗГИБ БРУСА В АРМ WINMACHINE

Донских М.В., гр. ММР-122

Научный руководитель доц. Степнов Н.В.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Одной из главных задач, рассматриваемых в курсе «Соппротивление материалов» является определение прочностных свойств бруса при изгибе. Он состоит в оценке поперечных сил, изгибающих моментов, напряжений и выявлении слабых мест бруса в поперечном сечении.

Расчет на кручение можно провести в модуле АРМ Beam программы АРМ WinMachine.

Общий порядок расчета состоит из следующих этапов: задание длины первого сегмента балки; задание поперечного сечения первого сегмента балки; задание длин и поперечных сечений остальных сегментов балки; задание заделок и опор; задание внешних поперечных сил и изгибающих моментов; задание параметров материала балки; выполнение расчета; результаты расчета.

ИССЛЕДОВАНИЕ НА КРУЧЕНИЕ БРУСА В АРМ WINMACHINE

Свысенко А.В., гр. ЛК-223

Научный руководитель доц. Степнов Н.В.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Одной из главных задач, рассматриваемых в курсе «Соппротивление материалов» является определение прочностных свойств бруса при кручении. Он состоит в оценке крутящих моментов, напряжений и углов кручения бруса и выявлении слабых мест бруса в поперечном сечении.

Расчет на кручение можно провести в модуле АРМ Beam программы АРМ WinMachine. Общий порядок расчета состоит из следующих этапов: задание длины первого сегмента балки; задание поперечного сечения первого сегмента балки; задание длин и поперечных сечений остальных сегментов балки; задание заделок и опор; задание внешних крутящих моментов; задание параметров материала балки; выполнение расчета; результаты расчета.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА С ПЯТЬЮ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

Полетика А.К.

Научный руководитель проф. Хейло С.В.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Одним из направлений развития пространственных механизмов является синтез и исследование параллельно-последовательной структуры.

Предложен новый механизм параллельно-последовательной структуры. Это механизм обладает пятью степенями свободы. Состоит из входной вращательной кинематической пары, параллельной части и вращательной кинематической парой, соединенной с выходным звеном.

Часть устройства, представляющая параллельный механизм является механизмом с тремя степенями свободы. Он содержит три кинематические цепи, с тремя поступательными приводами. Эти три цепи соединяются с подвижным звеном, с которым соединена выходная кинематическая пара. Оси входных и выходных вращательных кинематических пар расположены вдоль ортогональных осей.

Предложенный механизм, может иметь большое применение в различных технических устройствах.

ОБЗОР ПЛАТФОРМ ДЛЯ РАЗВОРОТА ТЯЖЕЛЫХ ОБЪЕКТОВ

Штейн В.Р., гр. МАГ-ТМ-222

Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

Поворотные платформы представляют собой электромеханические устройства, предназначенные для постоянного вращения или поворота транспортных средств или тяжелых объектов разного назначения.

В статье проведен обзор существующих систем разворота тяжелых объектов. Первые поворотные круги появились на рельсовых путях шахт и фабрик в XVIII веке. С появлением паровозов поворотные платформы смогли разворачивать составы или направлять по другому пути. Появились веерные депо. На железных дорогах поворотные круги обеспечивают разворот путейских дрезин и подобной техники. Более века назад поворотные круги широко использовались в трамвайных хозяйствах – как самый компактный метод разворота. Небольшие круги используются в депо и на заводах для кантовки тележек и их транспортировки по технологическим путям. Поворотные круги и веерные депо ещё служат по прямому назначению или уже как музейный экспонат, архитектурная

особенность. Поворотные круги для автомобилей используют в сервисах, паркингах, на них могут разворачиваться автобусы, троллейбусы.

Используя усовершенствованную платформу, можно повысить эффективность и безопасность перемещения транспортных средств и тяжелых объектов разного назначения, оптимизировать этапы логистики на предприятии.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ

Петрушов А.А., гр. МАГ-ТМ-222

Научный руководитель доц. Богачева С.Ю.

Кафедра Теоретической и прикладной механики

В работе рассмотрены общие характеристики и классификация многоступенчатых центробежных насосов с целью дальнейшего исследования параметров трубопроводов и многоступенчатых центробежных насосов.

По принципу действия насосы подразделяются на центробежные, у которых перекачка и создание напора происходят вследствие центробежных сил, возникающих при вращении рабочего колеса; осевые насосы, рабочим органом у которых служит лопастное колесо пропеллерного типа; поршневые и скальчатые насосы, в которых жидкость перемещается при возвратно-поступательном движении поршня; тараны, работающие за счёт энергии гидравлического удара; струйные насосы, в которых перемещение жидкости осуществляется за счёт энергии потока вспомогательной жидкости, пара или газа; эрлифты, в которых рабочим телом является сжатый воздух.

Насосный агрегат включает в себя насос и электродвигатель, роторы которых в процессе эксплуатации должны быть соосны. Центровка валов – определение относительного положения осей роторов машин, регулировка их положения в пространстве так, чтобы центры вращения их валов были соосны. Несоблюдение центровки валов электродвигателя и насосного агрегата приводит к повышенной вибрации, повышенным нагрузкам и преждевременному износу подшипников, муфт, уплотнителей, повышенному потреблению энергии, затрат времени и средств на ремонт.

В работе уделяется внимание усовершенствованию приспособления для контроля соосности валов с индикаторами часового типа.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ЗЕВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ТКАЦКИХ МАШИН С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAE СИСТЕМ

Гудков А.А., гр. АММ-1-123

Научный руководитель доц. Канатов А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В рамках нашего проекта по разработке элементов зевобразовательного механизма для ткацких станков, мы достигли значительного прогресса, успешно завершив проектирование кулачка. Этот этап был выполнен с использованием современных инженерных программ, включая КОМПАС-3D, что позволило нам точно и эффективно разработать этот компонент. Применение таких технологий гарантировало высокую точность и надежность конструкции, что критически важно для общей работоспособности механизма.

Следующим шагом в нашем проекте является разработка оставшихся ключевых элементов: рычагов, пружин и осей. При проектировании рычагов мы уделяем особое внимание их точности и прочности, чтобы обеспечить эффективную и надежную работу в составе механизма. Для этого мы используем программное обеспечение для детального моделирования и анализа, что помогает нам оптимизировать их форму и размеры для выдерживания нагрузок.

Пружины, играющие ключевую роль в обеспечении нужного напряжения нитей и возвращении элементов в исходное положение, требуют тщательного расчета геометрии и подбора материалов. Здесь также применяется компьютерное моделирование для проверки их устойчивости к усталости и обеспечения долговечности при постоянных циклических нагрузках.

Оси, обеспечивающие вращение и перемещение элементов механизма, требуют высокой точности в изготовлении и обработке. Мы акцентируем внимание на выборе подходящих материалов и технологиях обработки для минимизации трения и предотвращения износа, что критически важно для обеспечения долговечности и надежности механизма.

Завершив проектирование кулачка, мы теперь сосредотачиваем наши усилия на разработке рычагов, пружин и осей, применяя современные инженерные подходы и технологии. Этот комплексный подход позволяет нам не только оптимизировать процесс производства элементов, но и гарантировать высокое качество готовых компонентов зевобразовательного механизма, что в свою очередь способствует повышению качества текстильной продукции.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СПЕЦИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Резников М.П., гр. АММ-1-123

Научный руководитель доц. Канатов А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Одноразовые костюмы из спанбонда в медицине активно используются в современном мире в разных отраслях: медицина, пищевая промышленность, фармацевтика, а также при покрасочных работах. Такие изделия превалируют доступной ценой и надежностью, и легкостью использования.

Процесс создания одноразового медицинского костюма начинается с раскроя материала, далее выполняют этап стачивание деталей кроя, одним из основных этапов производства является присоединения контактной ленты (Велкро). Данная операция осуществляется при помощи ниточного шва, альтернативным способом выступает (точечное соединение) при помощи ультразвукового оборудования, в связи с тем, что контактная лента разделена на отрезки равной длинны порядка 5-7 мм, количество времени, затрачиваемое на одну единицу изделия значительно уменьшается.

При использовании точечного ультразвука пуансон посредством упругих ультразвуковых колебаний в рабочей зоне нагревает спанбонд и контактную ленту, вследствие нагревания происходит сваривание материалов путем образования сварных точек заданного размера.

Преимуществом данного соединения является быстрота обработки одной единицы контактной ленты, локальное направление воздействия тепла, надежность и прочность соединения, а также отсутствие деформации и растяжения материала в местах точечной обработки.

Использование точечной ультразвуковой сварки в разы повышает производительность труда, а также понижает затраты на материалы.

Данная технология позволяет уменьшить производственные расходы, в связи с исключением из технологического процесса операций, связанных с ниточным соединением ткани, что в перспективе позволит значительно уменьшить стоимость конечного изделия.

Предлагаемый метод позволяет обеспечить соединение материала, не нарушая его целостность, в отличие от классического ниточного соединения, а материал в свою очередь имеет меньшее количество деформаций, что значительно увеличивает надежность и прочность готового медицинского изделия.

СОЗДАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТЕЛЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ

Федькин Н.С., гр. МАГ-ТМ-222

Научные руководители доц. Канатов А.В., проф. Киселев С.Ю.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Кафедра Художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи

Изготовление персональных ортопедических стелек с применением 3D-принтера – это современный и эффективный способ создания стелек, которые идеально подходят под особенности строения стопы каждого человека.

Процесс изготовления начинается с создания цифровой модели стопы. Для этого используется специальное оборудование, которое сканирует стопу и создает ее трехмерную модель, либо антропометрические параметры стопы получают вручную. Полученные данные используются для построения эскиза стопы пациента, а затем и для создания самого изделия.

Созданная модель изделия передаётся на 3D-принтер, который печатает стельку из специального материала. Чаще всего при 3D-печати используют эластомеры ABS, PLA, PET, PETG, SBS, FLEX и RUBBER, но для создания индивидуальных ортопедических стелек лучше всего подходит TPU-материал (термополиуретан), который обладает эластичностью и не меняет форму под давлением веса пациента.

Одним из главных преимуществ использования 3D-принтера является возможность создания стелек с учётом всех индивидуальных особенностей стопы. Это позволяет достичь максимального комфорта и эффективности при использовании стелек.

Кроме того, использование 3D-принтера позволяет значительно сократить время изготовления стелек. Вместо нескольких недель, которые обычно требуются для создания индивидуальных стелек традиционными методами, процесс изготовления с помощью 3D-принтера может занять максимум несколько дней.

Использование индивидуальных ортопедических стелек помогает улучшить осанку, уменьшить боли в ногах и спине, а также предотвратить развитие различных заболеваний стопы.

Этот метод позволяет создавать стельки, которые идеально подходят под особенности строения стопы каждого человека, что обеспечивает максимальный комфорт и эффективность при использовании.

МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАСКРОЙНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Попенко В.Р., гр. ММТ-120
Научный руководитель доц. Канатов А.В.
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время для раскроя материалов всё шире применяются автоматизированные раскройные машины, основанные на мехатронных системах управления. Эти системы представляют собой интегрированные комплексы, объединяющие механические, электронные и компьютерные компоненты для эффективного управления и контроля процессов. Они обеспечивают необходимые законы относительного движения объекта обработки и исполнительного устройства (инструмента), такие как скорость, ускорение и прочие параметры, регулирующие перемещение и раскрой материалов. Эти законы обеспечивают точное выполнение технологических операций в соответствии с физико-механическими свойствами материалов и конфигурацией вырезаемых деталей.

Исполнительными устройствами в раскройных комплексах являются раскройные головки, закрепленные на подвижном портале. Эти устройства перемещаются в рабочей зоне согласно программе автоматизированной электронной системы управления всего комплекса, которая определяет параметры раскроя материала в соответствии с технологическими требованиями.

Автоматизированные настольно-раскройные комплексы (АНРК) являются ключевым оборудованием для производства текстильных изделий. Повышение эффективности АНРК – актуальная задача, способствующая росту производительности в текстильной промышленности.

Традиционные механизмы ножа головки АНРК основаны на кривошипно-шатунном механизме с ползуном. Недостатком подобной конструкции является наличие в схеме ползуна, который создаёт дополнительную кинематическую связь и усложняет конструкцию. Люфты в кинематических парах снижают точность позиционирования ножа. Также недостатком являются вибрации, вызываемые работой ползуна, что приходится учитывать при конструировании АНРК.

Предлагается модернизация, способная устранить описанные выше недостатки, в неё входит замена ползуна на гибкий шатун, который будет соединяться с кривошипом и ножом напрямую. Гибкий шатун изготавливается из пружинной стали. Разработанный модернизированный механизм ножа с гибким шатуном является более эффективным и надежным решением для АНРК, а также имеет потенциал для широкого применения в текстильной промышленности.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ЗВЕНЬЕВ МЕХАНИЗМА ИГЛЫ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

Игнатов Е.Д., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Канатов А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Универсальная швейная машина предназначена для стачивания деталей швейных изделий из хлопчатобумажных и шерстяных тканей однолинейной двухниточной строчкой челночного переплетения. Одним из основных рабочих механизмов машины является механизм иглы, скорость которого необходимо определить.

Для определения скоростей задается закон движения ведущего звена. Закон движения задается частотой и направлением вращения ведущего звена. Так как ведущим звеном является кривошип, его частота вращения постоянна, т.е. он вращается равномерно. Направление движения ведущего звена – по часовой стрелке.

Скорость кривошипа определяется из произведения угловой скорости на его длину звеньев в масштабе плана положений механизма. Вектор скорости направлен перпендикулярно звену, в сторону вращения кривошипа.

Шатун связан с кривошипом и ползуном. Он совершает плоскопараллельное движение. Скорость шатуна определяется из пересечения линий действия скоростей кривошипа и ползуна, которые также перпендикулярны звеньям. Ползун совершает возвратно-поступательное движение, относительно направляющей.

План скоростей начинаем строить с выбора произвольной точки на чертеже, которая называется полюсом скоростей. Скорости откладывают в соответствии с масштабом скоростей.

ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кемерер Д.М., гр. ММТ-120

Научный руководитель ст. преп. Чугуй Н.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Нетканые материалы (НМ) – это текстильные материалы, не прошедшие стадии ткачества. Они востребованы в различных отраслях, таких как медицина, строительство, автомобилестроение, производство одежды и т.д.

Ожидается, что спрос на НМ будет расти в ближайшие годы. Это связано с их преимуществами по сравнению с традиционными текстильными материалами, такими как: низкая стоимость, легкий вес, высокая прочность.

Существует несколько способов производства НМ. Скрепление волокон: кардочесание, при котором волокна разрыхляются, смешиваются и укладываются в виде полотна; холстопршивной, при котором волокна прошиваются нитями, создавая нетканый материал; клеевой – волокна скрепляются с помощью клея. Формирование нетканых материалов из расплава: спанбонд, при котором расплав полимера продавливается через фильеры, образуя нити, которые затем укладываются в виде полотна; мультблаун - расплав полимера распыляется на фильеру, образуя тонкие волокна, которые затем укладываются в виде полотна. При использовании иглопробивного способа иглы пробивают полотно из волокон, скрепляя их, при гидроструйном – струи воды скрепляют волокна.

Машины и аппараты легкой промышленности для производства нетканых материалов – это высокотехнологичное оборудование, позволяющее создавать материалы с заданными свойствами.

Кардочесальные машины разрыхляют, смешивают и укладывают волокна в виде полотна. Холстопршивные – прошивают волокна нитями, создавая нетканый материал. Клеевые машины наносят клей на волокна, скрепляя их. Экструдеры расплавляют полимер и продавливают его через фильеры, образуя нити. Фильтры используются для формирования тонких волокон из расплава полимера.

Развиваются новые технологии и оборудование производства НМ, которые позволяют улучшить их свойства и снизить стоимость производства.

**ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ
ДЛЯ РАБОТЫ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ»**

Галкина Е.А., гр. ММТ-120

Научный руководители доц. Бондарчук М.М., доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Цифровизация процессов в делопроизводстве имеет важное значение для эффективности работы организации. В рамках научно-исследовательской работы было проведено исследование развития

цифровой грамотности в делопроизводстве Федерального института промышленной собственности (ФИПС) в сфере торговых знаков.

Современное делопроизводство ФИПС в сфере торговых знаков прошло эволюционный путь развития от традиционной бумажной системы до цифровой среды. В прошлом, большинство документов и информации хранилось на бумажных носителях и требовало многочасовых усилий для организации и поиска необходимой информации. Однако с развитием технологий и эффективности электронного документооборота, ФИПС начал строить цифровое делопроизводство и переводить важные процессы, связанные с торговыми знаками, в электронную форму.

В ходе научно-исследовательской работы были выявлены следующие результаты.

1. Повышение эффективности работы: автоматизация многих процессов цифровой грамотности в делопроизводстве значительно сокращает время на выполнение задач и повышает эффективность работы.

2. Улучшение доступности информации: хранение и обрабатывание больших объемов информации облегчает доступ к ней.

3. Снижение рисков ошибок, связанных с человеческим фактором: цифровые системы имеют встроенные механизмы контроля и проверки данных. Кроме того, электронные документы могут быть легко проверены и исправлены, что также снижает риски ошибок.

4. Улучшение управления документами: организация и структурирование документов облегчает их поиск и использование. Электронные документы могут быть легко копированы, переименованы и перемещены.

Итоги научно-исследовательской работы показали, что развитие цифровой грамотности в делопроизводстве Федерального института промышленной собственности в сфере торговых знаков имеет положительные результаты. Внедрение цифровых технологий позволило улучшить эффективность работы, доступность информации, снизить риски ошибок и улучшить управление документами, что подчеркивает важность развития цифровой грамотности в организации для достижения более эффективных результатов работы.

ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК РОБОТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Галкина Е.А., гр. ММТ-120

Научные руководители: ст. преп. Чугуй Н.В., доц. Бондарчук М.М., доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Кафедра Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Патентный поиск роботизированного оборудования в области легкой промышленности является важным этапом в разработке новых технологий и инноваций. Целью такого поиска является выявление уже существующих патентов и изобретений, которые могут быть использованы в качестве основы для создания новых продуктов или усовершенствования уже существующих.

Цели и задачи: изучение уже существующих патентов и изобретений в области роботизированного оборудования для легкой промышленности; определение потенциальных возможностей использования этих патентов и изобретений в разработке новых продуктов или усовершенствовании уже существующих; анализ конкурентной среды и выявление тенденций развития в данной области; определение потенциальных рисков и возможностей при использовании уже существующих патентов и изобретений; разработка стратегии для защиты интеллектуальной собственности компании.

Проведение патентного поиска позволяет компании получить ценную информацию о существующих технологиях и инновациях в области роботизированного оборудования для легкой промышленности, что может помочь ей в разработке новых продуктов или усовершенствовании уже существующих. Кроме того, это также позволяет компании избежать возможных рисков, связанных с нарушением прав интеллектуальной собственности других компаний.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКИХ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Хомяков С.Р., гр. ММТ-121

Научный руководитель доц. Кулаков А.А.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В 1860-е годы в России появились торговые представительства известных в то время марок швейных машин, в частности «Singer» и «Seidel&Naumman». Но более распространённой была торговля через так

называемые торговые дома, которые назывались по фамилии их владельцев. Самыми крупными торговыми домами, по продаже швейных машин, были дома Ж. Блока и Попова И.В.

В 1875 г. в соответствии с законами Российской империи было разрешено «Русское Товарищество Торговли Швейными Машинами Попова и Ко». Вплоть до начала XX века это товарищество и являлось крупнейшим продавцом швейных машин. Таким образом, продукцию (швейные машины) товарищества в народе стали называть «поповкой». Продажи компания осуществляла не только в Российской империи, но и за рубеж, так персидский шах Насреддин наградил Товарищество Попова орденом «Льва и Солнца» в 1883 г. за распространение швейных машин на территории Персии.

Спрос на швейные машины был стабильным, и в 1900 году началась работа над строительством завода в Подмосковном городе Подольск. Открытие и запуск состоялись в 1902 году. Это было сделано, чтобы повысить конкурентоспособность по сравнению с привозимыми швейными машинами. Руководством компании «Singer» было решено производить машины непосредственно в России, при этом взять количеством и сниженной ценой. Массовое производство породило ряд легенд, например: ранние образцы русских «Зингеров» содержали в себе ценный металл палладий.

К 1913 году производилось около 600 тысяч штук в год. В 1914 году Россия вышла на второе место по сбыту бытовых швейных машин в мире. А в Санкт-Петербурге был построен офис компании.

После революции с 1923 г. швейные машины выпускались под маркой «Госшвеймашина». С 1931 года название изменилось на «ПМЗ» (Подольский Механический Завод).

В настоящее время заводы по выпуску швейных машин в нашей стране практически не функционируют. В связи с этим возникает потребность в создании научной и практической базы для возобновления производства швейных машин.

РАЗРАБОТКА РАМЫ С РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКОЙ, ОБОРУДОВАННОЙ РЫЧАЖНЫМ ЗАМКМ

Апурин А.В., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Галкин А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В Российском промышленном арсенале существует ряд устаревших, но действующих ткацких машин. Это надежные и исполняющие свои функции машины. Но в силу своих функциональных особенностей они начали уступать в эффективности современным аналогам. Многие из них

все еще могут быть высокоэффективными станками, при правильной модернизации.

Для проведения модификации был выбран текстильный жаккардовый станок АТ-100-5М, который благодаря установке блока управления, получает значительное увеличение эффективности.

Для установки блока управления ткацким станком, была создана рама с рабочей площадкой, оборудованной рычажным замком. Она служит для перевода станка на компьютерное управление. Устанавливается рама с рабочей площадкой, оборудованной рычажным замком, на ремизоподъемную каретку ткацкого станка, на ней располагается пневматическая система, контролирующая поднятие ремизок.

Основной задачей рамы с рабочей площадкой, оборудованной рычажным замком, является обеспечение надежной работы устройства управления ремизным механизмом ткацкого станка. Поворотный механизм рамы обеспечивает быстрый доступ к узлам станка для проведения сервисных работ по обслуживанию. Задние ножки каркаса, зафиксированные рычажным замком, обеспечивают конструкции устойчивое положение. Рама с рабочей площадкой, оборудованной рычажным замком, позволит эффективно модифицировать не только станок АТ-100-5М, но и другие жаккардовые станки, за счет универсальности конструкции.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ С УЧЕТОМ МОДЕРНИЗАЦИИ УПРАВЛЯЮЩЕГО БЛОКА ТКАЦКОГО СТАНКА

Ульянова К.А., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Галкин А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время продолжают эксплуатировать ткацкие станки с механическим управлением, что приводит к снижению эффективности производства и увеличению временных затрат на обслуживание оборудования, отсюда возникла потребность в переводе управления станками на современные электронные системы.

Была проведена работа по модернизации ткацкого станка модели АТ-100-5М, которая заключалась в переводе управления механизмом задания мелкоузорчатого переплетения ткани на компьютерное управление. Предлагается использовать микрокомпьютер для управления соленоидными клапанами пневмоцилиндров, которые поднимают и опускают ремизы. Для синхронизации с циклограммой работы станка к главному валу ткацкого станка крепится датчик обратной связи – инкрементальный энкодер. Также для избежания потенциального сбоя

работы ткацкого станка в случае обнаружения отсутствия давления в пневматической системе, внедрен аналоговый датчик давления, который передает текущие данные о давлении в микрокомпьютер через плату управления.

Датчик обратной связи, установленный на главном валу, предоставляет информацию о его текущем положении и скорости вращения. Эти данные используются для коррекции и регулировки работы ткацкого станка в реальном времени. Например, при изменении скорости вращения главного вала, система управления может автоматически адаптировать скорость подачи нитей или напряжение ткани, что позволяет избежать дефектов в ткачестве и повысить производительность.

В ходе модернизации было сконструировано устройство для крепления датчика обратной связи. Устройство представляет собой стальной кронштейн, выполненный в виде Г-образного профиля. На одной из его сторон закреплен фланец с отверстиями, в качестве крепежного элемента, с противоположной стороны выполнено отверстие для установки энкодера. Для передачи углового смещения со шпильки, установленной на главном валу ткацкого станка, к валу датчика обратной связи используется сильфонная муфта. Также она компенсирует небольшие отклонения соосности, осевые и радиальные биения соединяемых валов, обеспечивая стабильное и надежное функционирование системы.

Основной задачей при разработке устройства является проектирование оптимальной конструкции для крепления энкодера к главному валу ткацкого станка, с учетом необходимости предотвращения повреждения датчика вследствие воздействия активных вибраций, вызванных радиальным биением главного вала.

РАЗРАБОТКА ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТКАЦКИМ СТАНКОМ

Клименчук К.В., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Галкин А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В современном производстве всё больше процессов автоматизируется. Однако, в текстильной промышленности до сих пор используются устаревшие модели ткацких станков. Это приводит к низкой эффективности производства и высоким временным затратам на наладку и обслуживание технологического оборудования.

Была проведена модернизация ткацкого станка АТ-100-5М, которая заключалась в переводе его на компьютерное управление. В стандартную ремизоподъемную каретку РК-12 добавлена пневматическая система, включающая пневмоцилиндры и датчики. Штоки пневмоцилиндров соединены с противовесами ремизоподъемной каретки.

В ходе модернизации разработана плата управления, которая принимает сигналы от микрокомпьютера (Raspberry Pi) и управляет работой пневмоцилиндров, поднимая и опуская ремизные рамы станка в соответствии с командами, введенными оператором.

Оператор вводит в программу необходимые параметры мелкоузорчатых переплетений ткани, после чего управляющая программа передает эти данные на плату управления. Та, в свою очередь, контролирует работу пневмоцилиндров посредством открытия и закрытия соленоидных клапанов, обеспечивая подъем и опускание ремизок в нужном порядке в соответствии с циклограммой работы станка.

Для подключения устройств обратной связи на плате имеются разъемы. Энкодер, установленный на главном валу станка, отслеживает угол поворота. Датчик давления в пневматической системе контролирует давление воздуха, необходимое для работы пневмоцилиндров. Все эти данные передаются на плату управления, которая затем передает их в управляющую программу.

Полученная электронная плата позволила автоматизировать управление процессом смены положений ремизных рам при помощи пневмоцилиндров. Кроме того, благодаря использованию обратной связи и контролю параметров работы, удается избежать возможных сбоев и поломок оборудования.

РАЗРАБОТКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПРАВКИ РИСУНКА МЕЛКОУЗОРЧАТОГО ТКАЦКОГО СТАНКА

Шумакова Е.А., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Галкин А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Устаревшие ткацкие станки челночного типа, произведенные 30-40 лет тому назад, были оснащены механизированным устройством для программирования узора. В наше время существует множество предприятий, где до сих пор используются отлично сконструированные станки, продемонстрировавшие свою надежность на практике. Одним из таких примеров является станок АТ-100-5М.

Станок оборудован ремизоподъемной кареткой РК-12, которая позволяет изменять узор на ткани. Изменения узора производятся с помощью механического устройства, включающего барабан с кольшками. Если кольшек на барабане есть, противовес поднимается. Если кольшка нет, противовес остается на месте. Зевобразование происходит благодаря ремизным рамам, и именно от него зависит изменение узора на ткани.

Можно модернизировать кинематическую цепь и автоматизировать часть станка. Например, заменить барабан со штырями и установить вместо

него компьютер с управляющей программой, с помощью которой можно будет задать узор простым прикосновением к экрану. Программа позволит увидеть, были ли допущены ошибки (визуализация).

Блок управления заправкой рисунка, включающий платформу, на которой закреплен электропневматический преобразователь, соединенный с помощью пневматических трубок с пневмоцилиндрами, осуществляющими обратное поступательное движение. Штоки пневмоцилиндров снабжены возвратными пружинами сжатия, а к концам штоков присоединены шнуры, соединяющие их с противовесами механизма ремизоподъемной каретки. Электропневматический преобразователь подключен к компьютеру через управляющую плату, что позволяет создавать требуемое движение по заданному программой алгоритму.

Для отслеживания хода вала, установлен датчик обратной связи на главный вал, и с помощью его отслеживать число оборотов и угол поворота.

Две платформы с пневмоцилиндрами крепятся к верхней каретке с помощью металлического каркаса. Передняя часть каркаса крепится к валу, находящемуся внутри каретки, а задняя – к боковой станине. Эта конструкция легко снимается, что обеспечивает возможность ремонта станка и выдерживает сильные вибрационные нагрузки.

ОСОБЕННОСТИ ДВИЖЕНИЯ НИТИ В ВОЗДУШНОМ ПОТОКЕ

Гнеев А.Н., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Журавлева О.С.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В настоящее время пневматический способ прокладывания утка считается наиболее перспективным. На пневматических ткацких машинах прокладка уточной нити в зеве осуществляется с помощью воздушной струи, создаваемой форсункой. Важнейший параметр технологического процесса – скорость движения уточной нити – не задается кинематически каким-либо устройством, а определяется условиями взаимодействия потока и нити. Вследствие этого движение нити, внесенной в воздушный поток, отличается некоторыми особенностями.

Главной отличительной чертой движения нити в воздушном потоке является наличие у нее поперечных колебаний, которые можно наблюдать с помощью стробоскопа. Эти колебания носят незатухающий характер, определяются не только относительной скоростью нити и потока, но и абсолютным движением нити, кроме того, являются случайной функцией времени.

Основная причина возникновения колебаний нити кроется в том, что в процессе формирования потока в камере смещения эжектора возникают

вихреобразования. Вихреобразования – это хаотические вихревые потоки, появляющиеся в газе при его движении с достаточно большой скоростью.

Среди других причин следует отметить турбулентную пульсацию струи, т.е. хаотическое изменение основных газодинамических переменных потока: давления, температуры, плотности, скорости и других.

Серьезное влияние на характер и интенсивность колебаний нити в потоке оказывает структура воздушного потока. В частности, сжатый воздух, поступающий в сопло пневматической ткацкой машины, образует в нем струю сложной структуры и геометрии – кольцевую закрученную струю, что влияет не только на скорость на оси струи, но и на характер взаимодействия нити и потока.

Наиболее наглядно свойства нити и характер потока проявляются при колебаниях нити, закрепленной с одного конца. В таком случае интенсивность колебаний нити зависит от положения конца нити относительно среза сопла. Проведенные исследования показывают, что колебания натяжения варьируются в зависимости от вида нити.

Интенсивность колебаний нити определяется также конструкцией, качеством изготовления и сборки форсунки, а также динамическим воздействием звеньев механизма подачи нити.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА БАТАННОГО МЕХАНИЗМА ТКАЦКОЙ МАШИНЫ

Комаров Д.С., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Одним из самых динамически нагруженных механизмов ткацкой машины типа СТБУ является батанный механизм. От его работы зависят показатели надежности и технологические возможности машины в целом.

Необходимая долговечность батанного механизма может быть обеспечена в том случае, когда динамические усилия на его звенья не будут превышать их предельно допустимые значения.

Движение батана на всех ткацких машинах осуществляется с помощью кулачкового привода, валы которого получают движение от главного вала машины. На кулачковые валы жестко посажены парные кулачки, контактирующие с роликами коромысел двуплечих рычагов, расположенные в верхней части батанных коробок. Концы кулачковых валов последовательно соединены с проставным валом соединительной муфтой и образуют единый батанный вал ткацкой машины. В зависимости от ширины заправки ткацкие машины типа СТБУ могут иметь последовательно установленные две, три и более батанных коробок, которые приводятся в движение от единого главного вала. При двух и более

батанных коробках кинематическая схема батанного механизма представляет собой замкнутый кинематический контур, в который входит кулачковая часть главного вала, двуплечий рычаг, проставная часть батанного вала и двуплечий рычаг, выполненный заодно с валом, расположенным во второй батанной коробке.

Недостатком подобных кинематических схем является наличие циркулирующего момента внутри замкнутого контура, что приводит к дополнительному скручиванию участков главного и батанного валов и нарушению синхронности работы батанных коробок.

Для ликвидации замкнутого контура в кинематической цепи, исключения дополнительного скручивания участков главного и батанного валов, а также устранения нарушения синхронности работы батанных коробок при сохранении параллельности главного и батанного валов рекомендуется установка соединительного звена на проставном валу в виде шарового шарнира (подшипник типа ШС15 ГОСТ 3835-78).

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА ЗАМАСЛИВАНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СТЕКЛЯННЫХ И БАЗАЛЬТОВЫХ НИТЕЙ

Мишин Г.А., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Технологический процесс получения стеклянных и базальтовых нитей включает в себя плавление исходного сырья, формирование расплава, продавливание его через фильерный питатель, а затем охлаждение, замасливание и намотку полученных нитей. Замасливание при этом является важным процессом, который препятствует взаимному трению нитей и их склеиванию друг с другом.

Для замасливания химических нитей используются специальные вещества – замасливатели, которые представляют собой многокомпонентные водоземulsionные системы, состоящие на девяносто процентов из воды. Концентрация замасливателя определяется конкретным случаем и зависит от отношения массы содержащихся в нем веществ к объему замасливателя, что позволит в дальнейшем обеспечить процесс вытягивания нити без обрывов и создания на ее поверхности прочной и гибкой пленки.

Количество замасливателя и равномерность нанесения его на нить существенно влияет на ее физико-механические и электрические свойства, а также пригодность нитей к дальнейшей переработке. На равномерность нанесения замасливателя на нить значительное влияние оказывают однородность состава замасливателя и способ его нанесения на нить,

причем последний в большой степени зависит от конструкции замасливающего устройства.

К конструкции замасливающих устройств предъявляются следующие основные требования: обеспечение нанесения требуемого количества замасливателя и равномерное распределение его как по длине, так и внутри пучка нити; отсутствие разбрызгивания замасливателя в окружающую среду; небольшие габаритные размеры и технологичность устройства; материал контактирующих с нитью деталей устройства должен хорошо смачиваться замасливателем и не вызывать электризацию нитей, а также обладать большой износостойкостью и химической стойкостью к замасливающим средам.

В работе также представлена классификация замасливающих устройств.

АНАЛИЗ ЗЕВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Новикова К.С., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Кинематическая схема зевобразовательных механизмов (ЗОМ) ткацких машин состоит из групп Ассура, которые обладают нулевой степенью свободы. Рычажная часть ЗОМ имеет одну степень свободы. Реальные кинематические схемы зевобразовательных механизмов (ЗОМ) ткацких машин не являются плоскими. Отклонение хотя бы одной оси цилиндрического шарнира от перпендикулярности к плоскости движения ЗОМ ведет к возникновению в нем избыточных кинематических связей, что может приводить к заклиниванию шарниров, перекосу подвижных звеньев механизма и ограничению его подвижности.

Для ткацких машин с различными способами прокладки утка проведен анализ кинематических схем с целью выявления в них числа избыточных кинематических связей по методике Л.Н. Решетова с учетом того, что кривошип, эксцентрик и кулачковый привод не вносят в ЗОМ дополнительные избыточные связи. Согласно этой методике, расчеты по определению количества избыточных связей осуществлялись с использованием формул А.П. Малышева и О.Г. Озола. Получены результаты показали, что для пневматических машин число избыточных связей составило 24, для гидравлических – 21, для рапирных – 23, для пневморапирных – 21, а для машин с малогабаритными прокладчиками утка – 21.

Наиболее предпочтительными среди рассматриваемых являются схемы ЗОМ пневморепирных, гидравлических машин и машин с малогабаритными прокладчиками. Они имеют наименьшее количество звеньев, замкнутых контуров и избыточных связей, и, как следствие, более долговечны. Однако применение пневморепирных и гидравлических машин ограничено из-за особенностей их конструкции, не позволяющей вырабатывать широкие полотна ткани.

Снижение количества избыточных связей можно осуществить за счет замены или ввода в кинематическую схему ЗОМ кинематических пар с увеличенным числом подвижностей (пары 3-го класса), а также путем применения рациональной конструкции неподвижных и подвижных звеньев, сокращения или полного устранения замкнутых кинематических контуров в кинематической схеме ЗОМ.

НАКОПИТЕЛИ УТОЧНОЙ НИТИ

Журавлев А.С., гр. АММ-1-123

Научный руководитель доц. Хозина Е.Н.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

Накопитель нити для питания уточной пряжей на ткацких машинах применяется для временного хранения и накопления нити перед ее подачей на машину, обеспечения плавной и равномерной подачи нити с целью бесперебойности процесса ткачества и повышения его эффективности.

В зависимости от типа машины и специфики производства накопители могут иметь различные конструкции, однако основными элементами являются устройства для намотки нити, механизмы контроля натяжения нити и системы автоматической регулировки подачи нити. Правильная настройка накопителя позволяет сократить время простоя машин, уменьшить обрывность утка, а также улучшить качество производимых текстильных изделий за счет более стабильной подачи нити.

Обычно накопитель выполняется в виде гладкого цилиндрического или конического барабана, что способствует снижению сопротивления при размотке. В зависимости от количества нитей на барабане накопителя его скорость автоматически регулируется. Уточные нити укладываются на барабан накопителя в упорядоченной спиральной форме для обеспечения достаточного запаса и удобства размотки. Для предотвращения скручивания нити во время намотки на накопителе уточная нить должна иметь два разных направления намотки, чтобы удовлетворить потребности в правой и левой крутке.

Существуют два типа намотки: динамическая намотка на барабан; фиксированная намотка на барабан. Для осуществления верного направления движения нити требуется направляющее устройство, которое

может быть двух типов: положительное расположение нити; отрицательное расположение нити. Нити на поверхности барабана легко наслаиваются, особенно слабоскрученные нити, у которых маленький шаг и они легко прилипают, а объем хранения нити ограничен. Такой вид намотки подходит для скорости прокладывания уточной нити ниже 1000 м/мин и ширины гребенки менее 2 метров.

У накопителей существует два режима распутывания: фиксированной длины; нефиксированной длины. Тип с фиксированной длиной подходит для воздушных и водяных текстильных машин, а тип без фиксации длины – для машин с рапирами и малогабаритными прокладчиками утка.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕХАНИЗМА ТОРМОЖЕНИЯ ПРОКЛАДЧИКА УТКА

Мельников А.И., гр. МАГ-ТМ-222

Научный руководитель доц. Журавлева О.С.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В работе рассмотрен механизм торможения прокладчиков утка ткацкой машины с малогабаритными прокладчиками утка. Основными элементами механизма являются два тормоза: подвижный и неподвижный, снабженные тормозными колодками, обеспечивающими полное торможение прокладчика утка в правой приемной коробке. Принцип действия существующего механизма торможения прокладчика утка основан на фрикционном способе взаимодействия движущегося прокладчика утка и неподвижных тормозных колодок, выполняемых из материалов, обладающих высоким коэффициентом трения.

Основным недостатком механизма торможения прокладчика утка является сильный износ и нагрев тормозных колодок, что связано с цикличностью работы механизма и приводит к преждевременному выходу колодок из строя. Износу подвергается также прокладчик утка.

Вследствие наметившейся тенденции роста начальной скорости прокладчика утка возникает необходимость в модернизации существующей конструкции механизма торможения прокладчика путем повышения его надежности и долговечности, а также увеличения эффективности процесса торможения прокладчика в приемной коробке машины.

Существуют различные пути усовершенствования механизма торможения прокладчика утка, предлагаемые в настоящее время. В основном, они основаны на изменении конструкции и материала тормозных пластин, а также применении электронных устройств и устройств электромагнитного торможения прокладчика.

Предлагается другой подход к модернизации механизма торможения прокладчика утка, основанный на использовании сверхзвуковой воздушной

струи. Такой способ позволит не только осуществлять дополнительное торможение прокладчика, но и охлаждать фрикционные поверхности и сам прокладчик, который нагревается во время полета. С конструктивной точки зрения, такая модернизация не вызывает необходимости существенных изменений в конструкции механизма прокладывания и торможения прокладчиков. С экономической точки зрения, использование сжатого воздуха на ткацком производстве вполне целесообразно при условии его дозированного применения.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ МЕЛКОУЗОРЧАТЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Бородулин А.Д., гр. ММТ-120

Научный руководитель доц. Галкин А.В.

Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

В сфере программирования наблюдается значительный прогресс в автоматизации процессов, что повышает эффективность и сокращает временные затраты на настройку и обслуживание оборудования. Однако, в текстильной промышленности продолжают использоваться устаревшие модели ткацких станков, что снижает общую производительность и увеличивает временные издержки.

Была проведена модернизация ткацкого станка АТ-100-5М, которая заключалась в переводе его на компьютерное управление. В стандартную ремизоподъемную каретку РК-12 добавлена пневматическая система, включающая пневмоцилиндры и датчики.

Программа предлагает простой и интуитивно понятный интерфейс, который позволяет пользователям легко создавать, редактировать и сохранять узоры. Кроме того, она обладает расширенными функциональными возможностями, такими как импорт изображений.

Оператор вносит в программу параметры мелкоузорчатых переплетений ткани, а затем управляющая программа передает эту информацию на плату управления. Плата управления в свою очередь регулирует работу пневмоцилиндров, манипулируя соленоидными клапанами для точного контроля подъема и опускания ремизок согласно циклограмме станка и введенным параметрам.

Специальное внимание уделено оптимизации программы для работы на компьютере Raspberry Pi. Это позволяет использовать ее на небольших компьютерах с ограниченными ресурсами. Наконец, будут рассмотрены пути дальнейшего развития программы, включая добавление новых функций и улучшение производительности, чтобы сделать ее еще более полезной и эффективной для сообщества ткачей и дизайнеров.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ КЕРАМИКИ

Пособилова Л.В., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Никонов В.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Тонкой керамикой считается фарфор, фаянс и майолика. Данная керамика получила такое название из-за однородной гладкой структуры черепка. Материалы для производства таких изделий состоят из очень мелких частиц глины – каолина, кварца и других добавок.

Дефекты керамических изделий различаются на дефекты черепка, глазурного покрытия и декорирования. Проверяется устойчивость, водопоглощение черепка термостойкость, белизну и просвечиваемость. Рассмотрим дефекты черепка: деформация изделия – появляется при сушке и обжиге в результате неравномерной усадке; недостаточная просвечиваемость фарфора – может проявиться при несоблюдении температуры обжига, увеличения толщины стенки и при применении некачественного сырья; слипыш – это след, образующийся при соприкосновении изделий во время обжига.

К дефектам глазурного покрытия относят наколы – небольшие точечные углубления на поверхности покрытия, возникающие вследствие выхода на поверхность воздуха из черепка; натеки – утолщение глазурного покрытия из-за излишка глазури; матовость глазури – отсутствие или недостаточность блеска покрытия, возникающая из-за недостатка температуры при обжиге.

К дефектам декорирования относят отслоение рисунка, тусклость, царапины, разнотонность и др.

Рассмотренные и многие другие дефекты проверяются визуальным контролем качества. Он считается наиболее простым, но при этом информативным способом. Этот метод применяется без оборудования или несложными измерительными инструментами.

Контроль качества данных керамических изделий проводится по одноступенчатому или двухступенчатому плану. При объеме партии от 2 до 50 единиц продукции проводят одноступенчатый контроль, если объем партии выше 50 единиц, проводят двухступенчатый контроль качества.

ТРЕБОВАНИЯ К ДЕКОРАТИВНЫМ ПОКРЫТИЯМ ДЕРЕВЯННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К НОМЕНКЛАТУРЕ ТОВАРОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Садыкова К.В., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Никонов В.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

В настоящее время большое внимание уделяется требованиям к покрытиям деревянных изделий, в особенности тех, которые разрабатываются для детей. Эти требования разработаны с целью обеспечения безопасности, долговечности и эстетического вида покрытий, а также для обеспечения соответствия изделий нормам и стандартам качества.

Выбирать покрытие для детских товаров из дерева нужно с учетом следующих требований, таких как, состав покрытия, химические и физические свойства, стойкость к внешним воздействиям и другие.

Никаких химических веществ в составе, любой токсичный компонент, который может вызвать раздражение, аллергическую реакцию, отравление или негативное воздействие на детский организм – категорически не рекомендуется. Химическая защита деревянного изделия от микроорганизмов, также может иметь негативные последствия.

Покрытие должно обладать высокими адгезивными свойствами. Нанесенное покрытие не должно повреждаться в процессе эксплуатации: покрываться трещинами, частично отслаиваться и разрушаться.

Покрытие должно обладать такими свойствами, как кислотостойкость и щелочестойкость. Детям зачастую свойственно «пробовать на вкус» игрушки. При попадании слюны на деревянную игрушку, покрытие может поменять свои химические и физические характеристики. Возможно ухудшение стойкости к внешним воздействиям окружающего мира, образование химической реакции небезопасной для эксплуатации детьми.

Детский организм может быть чувствителен к возбудителям аллергенов. Исходя из данного факта, можно сделать вывод, что покрытие должно содержать в составе только натуральные компоненты и не иметь отдушек, как покрытия с содержанием растворителей.

Лучше всего под вышеперечисленные требования подходят покрытия на органической основе с содержанием натуральных масел – масло-восковые. В основном это льняное масло, подсолнечное масло, соевое или карнаубский воск. Обеспечена хорошая защита деревянных поверхностей, сохраняется безопасность для детей и сохраняет товарный вид надолго.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ФАРФОРО-ФАЯНСОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПО ГОСТ 28390-89 И 28391-89

Романова М.Э., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Никонов В.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Качество изделий определяется его внешним видом, долговечностью, соответствием функциональному назначению и другими техническими показателями. Качество изделия обуславливается также художественным назначением каждого изделия. Изделия выпускаются I и II сортов. Их также подразделяют: по форме – на плоские и полые; по размерам – на мелкие, средние и крупные; по толщине черепка – на обычные и тонкостенные.

Изделия для напитков в зависимости от вместимости подразделяют на мелкие и крупные.

От сорта фарфоро-фаянсовой посуды зависят и требования к качеству. Изделия I сорта должны иметь процент белизны не менее 64, процент просвечиваемости не менее 30. У II сорта фарфоро-фаянсовой посуды эти показатели ниже, так белизна должна быть не менее 58%, а просвечиваемость должна быть больше 15%. Термостойкость изделий должна быть не менее 185°C, а водопоглощение по черепку не должно превышать 0,2%, вне зависимости от сортности.

Количество допустимых дефектов, не влияющих на потребительские качества изделия зависит от сорта, размера изделия, стороны на котором они находятся и т.д. Так для фарфоро-фаянсовой посуды I сорта количество возможных дефектов не должно превышать трех, для изделий II сорта – не более шести.

Изделия должны быть устойчивыми на плоскости. При наклоне чайника или кофейника крышка не должна выпадать. Приставные детали должны быть прочно прикреплены к изделию. Сливное отверстие должно быть выполнено так, чтобы жидкость выливалась нераздельной струей и не подтекала на изделие. Неглазурованные части изделий должны быть тщательно зашлифованы, могут иметь слабый оттенок. Для изделий, покрытых бесцветной глазурью, допускаются незначительные оттенки и отклонения тона от образца-эталона. Оттенок изделий, входящих в комплект, должен быть одинаков. Внутренняя поверхность изделия, которая может иметь контакт с пищевыми продуктами, не должна выделять свинец и кадмий.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕКОРАТИВНОГО ТОНИРОВАНИЯ МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ

Широкова С.В., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

На сегодняшний день для придания поверхности художественного изделия необходимых свойств очень часто используют различные защитно-декоративные покрытия. Особенно это актуально для не коррозионностойких металлических материалов – углеродистых сталей. Представляет интерес формирование на их поверхности медного покрытия методом фрикционного натирания с последующим его тонированием.

Метод основан на проведении безабразивной обработки поверхности посредством фрикционного воздействия в присутствии металлоплакирующей технологической среды, содержащей ионы меди. По отношению к стали медное покрытие является пассивным, поэтому для предотвращения окисления меди предлагается проводить декоративное тонирование (патинирование или химическое окрашивание) медного покрытия.

Пatina представляет из себя химическую плёнку (оксидная или оксидно-солевая), изолирующую медное изделие от агрессивной внешней среды. Патинирование может быть как искусственным, так и естественным. Наиболее распространёнными оттенками природной патины являются: тёмно-зелёный, бурый, сине-зелёный, синий. В отличие от природной, искусственная патина является неустойчивой к воздействию атмосферы. Однако диапазон оттенков искусственной патины огромен: от светло-голубого и зелёного до ярко-красного, розового и фиолетового. Во время исследования технологии были отработаны два цвета тонирования: чёрный и тёмно-красный.

Перед началом тонирования детали проходят процесс обезжиривания и травления, после чего натирается медная пленка. Затем деталь предварительно нагревается до 70-90°C для получения крепкого покрытия и опускается в раствор для тонирования, изготовленный на основе сульфата меди. Полученное покрытие вновь нагреваем до 70-90°C до полного высыхания раствора. Затем деталь покрывается лаком для сохранения слоя и во избежание возможной коррозии.

В результате отработки технологии было определено, что химическое тонирование вполне подходит для покрытия деталей сложной конфигурации и может, служит хорошей альтернативой другим видам художественных покрытий.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ НА СТЕКЛЯННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Печерица Э.А., гр. МАГ-ТХ-122

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Существует множество способов декорирования художественных изделий из стекла. Среди них такие способы, как фьюзинг, художественная резка стекла, травление, УФ-печать и многие другие. Однако новым перспективным способом художественной обработки стекла является применение метода холодного газодинамического напыления (ХГДН).

Сущность и новизна применения ХГДН металлического покрытия на стекло заключается в том, что на поверхности стекла можно производить наращивание объемных декоративных металлических элементов. Для создания художественных образов на стекле с помощью этого метода используются трафареты из листового металла. Трафарет из более тонкого или пластичного материала не выдержит воздействия сверхзвукового воздушного потока, в результате чего наносимый орнамент не будет иметь предполагаемой формы.

Сложность напыления металла на стекло заключается в различии коэффициентов теплового расширения (КТР) этих двух материалов. Несмотря на то, что рассматриваемый метод напыления металла в сравнении с другими производит наименьшее тепловое воздействие на поверхность изделий, достигаемые температуры нагрева и напыляемых металлических частиц, и изделий остаются критическими для стекла. Из-за большого различия КТР стекла и металла в процессе напыления и при остывании изделия после напыления может происходить растрескивание стекла или отскакивание напыленного материала.

В связи с описанной выше проблемой появляется необходимость в оптимизации процесса напыления. Исследования, проведенные в данном направлении, показали, что при определенных температурных режимах и времени напыления растрескивание стекла не происходит. Тем не менее, для качественного адгезионного сцепления металлического покрытия и стекла необходимо использование определенного температурного режима, которое опасно для стекла. Исходя из этого, была разработана технология, решающая описанные проблемы. Особенностью этой технологии стало нанесение подслоя, который создается также с помощью метода ХГДН. Помимо указаний о способе нанесения подслоя в технологии описывается последовательность производимых операций с определенными временными и температурными режимами.

ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАСТЕР-МОДЕЛИ ИЗ ВЫЖИГАЕМОЙ СМОЛЫ НА ФОТОПОЛИМЕРНОМ 3D ПРИНТЕРЕ

Няшин А.Е., гр. МХТ-122

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

В настоящее время всё больше в разные сферы работы проникают аддитивные технологии облегчая работу людей и освобождая им время. В частности, 3D печать проникает в ювелирную индустрию, позволяя мастерам экономить материал, силы и время, потраченные на создание изделий, их проработку и возможное их тиражирование.

Печать мастер-модели из выжигаемой фотополимерной смолы, из-за добавок в составе смолы, происходит гораздо дольше, чем печать стандартными смолами для печати.

Испытания проводились на основе выжигаемой фотополимерной смолы отечественно производителя HardLight. Для качественной печати были изменены некоторые параметры печати. Время экспозиции нижних слоёв: 60 секунд. Время экспозиции основного слоя: 10 секунд. Время печати моделей высотой 3 см составило около 7 часов.

При выжигании мастер-модели из получаемой литьевой формы нужно соблюдать определённые температурные режимы, иначе внутри формы останется большое количество золы, которая может помешать отливки изделия. Попытка изменить способ нагрева с печи на газовую горелку не увенчалась успехом. Так же попытка изменить время температурных режимов в печи не увенчалась успехом хоть, и качество отливки было лучше. Была достаточно большая зольность, из-за которой ювелирными мастерами была признан браком, но потенциальное создание более качественной отливки является обнадёживающим фактором.

Проведённое исследование особенностей изготовления мастер-модели с последующим изготовлением изделия в дальнейшем может привести к созданию достаточно точных изделий, имеющих спрос среди ювелиров и их клиентов.

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФАРФОРА

Линкевич А.А., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Жаров В.Г.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Фарфор – это высококачественный вид керамики, характеризующийся белоснежным цветом, который широко применяется

для изготовления художественных изделий. Фарфор применяют в стоматологии при изготовлении коронок, в микроэлектронике, а также при создании посуды и предметов декора.

Процесс производства фарфора включает в себя прессование, формовку и обработку при высоких температурах, обычно выше 1200°C. Фарфор традиционно изготавливается из каолина, полевого шпата и кварца.

Современные технологии позволяют использовать новые виды сырья и добавки для создания фарфора с различными свойствами и характеристиками. К примеру, для улучшения прочности и термостойкости фарфора можно использовать различные виды глин и минералов, а также синтетические материалы. Для изменения цвета и текстуры могут применяться различные пигменты, а также глазури.

Применение новых технологий при его производстве позволяют значительно улучшить качество. Современные фабрики по производству изделий из фарфора внедряют автоматизированные системы для контроля качества, формования и обжига изделий, что повышает точность и снижает вероятность возникновения брака. Также разрабатываются новые методы нанесения декора, включая цифровую печать и лазерную гравировку, создаются возможности для нанесения сложных и тонких узоров. Эти технологии способствуют тому, что фарфор не только сохраняет свои традиционные ценные свойства, но и приобретает новые, отвечающие современным требованиям дизайна и функциональности.

Использование новых видов материалов и внедрение новых технологий при производстве фарфора имеет большое значение для оптимизации многих процессов и может привести к ряду положительных изменений: повышению качества продукции, экономической эффективности производства, экологической устойчивости, способствует разработке инновационных продуктов. Это позволит открыть новые возможности при выходе на рынки и удовлетворить изменяющиеся потребности потребителей. Также эти изменения могут значительно повысить конкурентоспособность производителей фарфора на мировом рынке.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ВЛАГОСТОЙКОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНО-ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Макурина С.И., гр. МАГ-ТХ-122

Научный руководитель доц. Жаров В.Г.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

В настоящее время материалы на основе гипса набирают популярность в сфере дизайна. Это объясняется относительно невысокими

технологическими энергозатратами их производства, и, как итог, низкой себестоимостью данных материалов. К преимуществам гипсовых вяжущих относят в первую очередь экологическую безопасность, а также легкость применения, которое не требует сложного оборудования и техники. Тем не менее, материалы и изделия на основе гипсовых вяжущих имеют ограниченное применение в промышленных отраслях зачастую из-за низких показателей влагостойкости и высокого коэффициента размягчения.

С целью поиска современных методов повышения влагостойкости художественных изделий из минерально-вяжущих материалов был проведен анализ актуальных исследований на данную тему.

Один из методов заключается в трёхкомпонентном составе вяжущего, в котором полуводный гипс замешивают с портландцементом и активной гидравлической добавкой. У таких вяжущих веществ отмечается способность к гидравлическому твердению во влажной среде. Проведенные эксперименты показали, что материал, состоящий из 50-70% гипса, 20-25% цемента и 15-30% гидравлической добавки, обладает высокой степенью водостойкости.

Еще один метод заключается в пропитке гидрофобизирующим составом Silres BS 1306. Результаты экспериментов свидетельствуют о повышении коэффициента размягчения с 0,41-0,53 до 0,68-0,85 благодаря дополнительной внутренней гидрофобизации порового пространства, которая препятствует проникновению влаги в структуру материала.

На основании других исследований, влагостойким можно считать гипсовый камень, модифицированный 0,1-0,3% от массы гипсового вяжущего гиперпластификатором Melflux 5581 F, а также редиспергируемым полимерным порошком Vinnapas 8340 в количестве 1-3%.

В ходе одного из патентных исследований по гидрофобизации гипсовых была разработана комплексная добавка с влагозащитными свойствами, которая состоит из следующих ингредиентов в процентах по массе: метилсиликонат натрия 29-32, гексафторсиликат натрия 0,5-1,5, хлорид алюминия 4-6, остальное – вода.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИЛАМОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ромашёва К.К., гр. МХ-121

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Эпиламирование относится к области получения сверхтонких полимерных покрытий на основе перфторполиэфиркислот или их

производных и в настоящее время используется для повышения стойкости металлообрабатывающего инструмента, снижения потерь на трение в сопряжениях различных машин и механизмов.

При использовании тонкопленочного покрытия, полученного из растворов эпиламов, на обрабатываемых поверхностях формируются слои организованных молекул фторсодержащих поверхностно-активных веществ (ФТОР-ПАВ), что радикально изменяет энергетические свойства поверхности. Это приводит к значительным изменениям в свойствах смачивания, с увеличением краевого угла смачивания уплотняется поверхность, предотвращается размазывание красок, а сила адгезии для покрытых поверхностей снижается на 20-25% по сравнению с непокрытыми, а энергия смачивания уменьшается в 1,5 раза.

Механизм противоизносного действия этого покрытия заключается в организации структуры используемого смазочного материала. Это приводит к увеличению нагрузочной способности масляной пленки и стабилизации коэффициента трения в определенном диапазоне. Кроме того, происходят изменения в структуре и фазовом состоянии поверхностей и их топографии.

В настоящей работе рассматривается возможность применения эпиламирования для улучшения эксплуатационных характеристик изделий художественно-промышленного назначения, в том числе коррозионной стойкости.

Нами использовалась многофункциональная полимерная композиция Эпилам «СФК-05» по ТУ 2412-002-13868195, предназначенная для получения на поверхности защитной наноразмерной мономолекулярной пленки. Испытания проводились на образцах из низкоуглеродистой стали при комнатной температуре. Защитная пленка на поверхности обрабатываемого образца формировалась путем трехкратного набрызгивания раствора с сушкой в течение пяти минут после каждой операции.

Результаты предварительных испытаний в течение 200 часов показали возможность улучшения противокоррозионных характеристик изделий из стали.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Линкевич А.А., гр. МХ-121

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

При изготовлении художественных изделий возникает потребность в защите поверхности изделий из стали от коррозии. Одним из наиболее доступных способов защиты металлов от коррозии является воронение.

Воронение (оксидирование) – это один из способов создания на поверхности детали защитной пленки, которая не позволит кислороду воздействовать на металл.

В настоящее время при производстве художественных изделий воронение преимущественно используют в качестве эстетической составляющей – декоративной отделки, но в машиностроении оно чаще всего используется для уменьшения коррозии металлов. Воронение создает защитное покрытие с помощью тонкого слоя оксидов железа, что предотвращает окисление, коррозию поверхности металла, а также укрепляет поверхность, улучшая адгезию и повышая электропроводность.

Для определения эффективности применения воронения для защиты поверхностей деталей из стали нами был проделан эксперимент. В ходе эксперимента очищенные и обезжиренные образцы из низкоуглеродистой стали нагревались до температур ниже критических (не более 600°C), затем опускались в льняное масло. Чтобы уменьшить процесс окисления металла использовался индукционный нагреватель «Микроша». Процесс создания пленки повторялся по 3 раза на каждый образец. Затем образцы помещались в 5% водно-солевой раствор, где выдерживались несколько дней.

Экспериментальные данные показали, что через 3 дня образцы не были подвержены коррозии, но уже через 7 дней в емкости был замечен осадок, что означало начало процесса коррозии.

Полученные предварительные результаты показали, что воронение может быть использовано для уменьшения коррозии художественных изделий из стали. В дальнейшей работе планируется экспериментальным путем более точно задавать температуру нагрева образцов, с учетом химического состава обрабатываемого материала.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ САДОВО-ПАРКОВЫХ ОБЪЕКТОВ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Романовский И.М., гр. МАГ-ТХ-123

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Ежегодно весной из-за необходимости проведения ремонта бетонных, деревянных, а в некоторых случаях и стальных конструкций, что за время осеннего и зимнего периода приходят в негодность, на обслуживание элементов садово-паркового инфраструктуры тратится большое количество финансовых средств. В современном мире все большее количество изготовителей предпочитают использовать композитные материалы при создании садово-парковых объектов. Это обусловлено не только их прочностью и долговечностью, но и множеством других преимуществ, таких как легкий вес, устойчивость к воздействию влаги и химических веществ, а также возможность создания объектов различных форм и размеров.

Основной задачей разработки технологии изготовления садово-парковых объектов из композиционных материалов является создание продукции, которая будет долговечной, функциональной и эстетичной.

Цементно-тканевые композиты сочетают в себе прочность цемента с гибкостью и легкостью текстильных материалов. Это позволяет создавать элементы садово-паркового декора и инфраструктуры, которые не только привлекательны визуально, но и обладают высокой устойчивостью к различным воздействиям окружающей среды.

Применение цементно-тканевых композитов распространено в создании садовых скульптур, фонтанов, покрытий для декоративных элементов и других объектов ландшафтного дизайна. Благодаря возможности формовки материала, дизайнеры могут реализовывать разнообразные формы и структуры, подчеркивая индивидуальность проекта.

Основные преимущества композитных материалов при создании садово-парковых объектов заключаются в их долговечности и минимальном уходе. Эти материалы не требуют покраски, не гниют, не ржавеют и не деформируются под воздействием влаги и солнечных лучей. Таким образом, садовые и парковые объекты, изготовленные из данных композитов, будут служить долгие годы, не теряя своего первоначального внешнего вида и качества.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ КОЖИ МЕТОДОМ ГРАВИРОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Евсюков О.Е., гр. МАГ-ТХ-122

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Технологическая обработка кожи имеет множество способов. Но в современное время инновационных технологий, новые методы обработки только набирают свою практичность и новизну.

Одним из инновационных способов художественной обработки кожи, является нанесение рисунка на поверхность изделия, при помощи лазерного оборудования. Данный способ оптимальный с экономической точки зрения, а также с технологической стороны, используя минимальные затраты.

Для практичного применения метода гравировки, следует определить оптимальных режимов лазерного оборудования (мощность и скорость обработки). Для получения требуемого результата был проведен двухфакторный эксперимент, в результате которого была рассчитана универсальная формула для получения планируемой глубины гравированного следа для нанесения рисунка на кожу.

Результаты проведенных исследований показали, что при уменьшении скорости перемещения лазерного луча, кожа будет гореть, а при увеличении скорости перемещения лазерного луча будет теряться контраст изображения рисунка; при уменьшении мощности лазерного луча будет теряться контраст изображения рисунка, а при увеличении мощности лазерного луча кожа будет гореть; уменьшение или увеличение фокусировки луча (расстояние от линзы до обрабатываемого материала), чем ближе расстояние от линзы до обрабатываемого материала, тем точнее и тоньше получают линии гравировки, а с увеличением расстояния снижается точность изображения рисунка.

В процессе данного способа снимается часть кожи, то есть остается след от воздействия лазерного луча в одном тоне: от светло-коричневого до темно-коричневого и черного.

Выбранные параметры обеспечивают полное соответствие исходного художественного рисунка с высоким контрастным изображением рисунка на заготовке из натуральной кожи.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-ПЕЧАТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НОЖЕЙ

Груздев А.Е., гр. МХТ-123

Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Технология 3D-печати используется не только для изготовления изделий из пластика, она быстро переходит на новые материалы, такие как металлы и композиты на основе углеродного и стекловолокна. Современные печатные 3D устройства способны выдавать качество до 5 микрон, что является очень хорошим показателем.

Цель работы заключается в проведении исследования эффективности применения 3D-печати для производства ножей в большей степени заключается в изучении преимуществ и недостатков 3D технологий по сравнению с традиционными методами.

Основные преимущества 3D-печати в производстве ножей. 3D-печать позволяет создавать ножи с уникальными формами, рисунками на лезвиях и рукоятками, оптимальной формой и распределением материала, что повышает их эффективность и удобство использования. Использование современных полимеров на основе стекловолокна придает уникальные свойства, такие как высокая прочность и легкий вес. Изготовление ножей с помощью 3D-печати может быть более экологически устойчивым процессом, поскольку позволяет минимизировать отходы материала и энергии по сравнению с традиционными методами.

Недостатки 3D-печати при производстве ножей. В зависимости от используемого материала и метода печати, ножи, изготовленные с помощью 3D-печати, все еще менее прочные по сравнению с традиционными методами, особенно при эксплуатации в условиях высоких нагрузок и экстремальных температур. Поверхность, созданная при помощи 3D-печати, имеет более грубую текстуру и не всегда подходит для заточки, что затрудняет достижение оптимальной остроты лезвия. Процесс 3D-печати не эффективен при изготовлении крупных партий.

В ходе проведенных исследований были напечатаны пробные экземпляры. 3D-печать открывает новые возможности для экспериментирования с различными материалами. Использование современных полимеров или металлических композитов позволяет создавать ножи с уникальными свойствами, однако, перед широким внедрением 3D-печати в производство ножей необходимо провести дополнительные исследования в области прочности, безопасности и стабильности свойств материалов, а также разработать стандарты качества и безопасности для подобных изделий.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГЛУБИНУ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА

Гарина У.О., гр. МХТ-123

Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Лазерная обработка материалов – это процесс воздействия на материал лазерным излучением с целью изменения его свойств или формы. Лазерное излучение фокусируется на поверхности материала, создавая высокую плотность энергии. Под воздействием лазерного излучения материал нагревается до температуры плавления или испарения. Расплавленный или испаренный материал удаляется из зоны обработки, оставляя после себя отверстие или разрез.

Цель работы заключается в исследовании параметров, которые влияют на лазерную обработку материала.

Глубина обработки материалов при лазерной резке зависит от нескольких параметров лазерного излучения.

Мощность излучения. Чем выше мощность, тем больше энергии передаётся материалу, что приводит к увеличению глубины обработки.

Длина волны. Различные материалы по-разному поглощают лазерное излучение в зависимости от длины волны, например, для металлов и сплавов лучше использовать излучение с длиной волны около 1 мкм, а для неметаллов – 10 мкм и более.

Длительность импульса. Короткий импульс создаёт на поверхности материала яркий клубок плазмы, которая отражает часть излучения и препятствует глубокому проникновению луча. Для глубокой обработки используют импульсы длительностью несколько десятков наносекунд.

Скважность импульсов. Скважность – это отношение длительности импульса к периоду его следования. При низкой скважности (менее 1%) излучение проникает в материал только во время импульса и создаёт поверхностный нагрев. Увеличение скважности позволяет повысить глубину обработки.

В результате выполненных экспериментальных исследований установлено, что под воздействием импульсного лазерного излучения существенно изменяется состояние поверхности материала, причем технологические режимы оказывают существенное влияние на геометрические параметры и морфологию новой поверхности. Для достижения высокого качества обработки необходимо правильно подбирать параметры лазерного излучения, а также использовать дополнительные методы обработки, такие как охлаждение зоны реза и последующую механическую обработку кромок.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОЛЮМИНОФОРНЫХ ЭКРАНОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Линкевич А.А., Ромашёва К.К., гр. МХ-121

Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Цель работы заключается в выявлении факторов, влияющих на работу и эффективность электролюминофорных экранов. В ходе работы была собрана модель для возбуждения люминофора Э-515-115. Люминофор в смеси с диэлектриком помещается между двумя проводящими пластинами. С помощью инвертора между пластинами создаётся сильное напряжение переменного тока, что активирует свечение люминофора. Рабочий режим люминофора: 110-220 В.

Так как для эффективного экрана необходимо, чтобы пользователь видел его свечение, одна из проводящих пластин должна обладать высокой оптической пропускаемостью. Обычно в таких целях используется ИТО стекло, но оно теряет свои проводимые свойства при изгибе. Так как одной из целей разработки было создание гибкого экрана, были рассмотрены другие варианты, например, PEDOT:PSS, проводящий прозрачный полимер. Он хорошо подходит, обладает достаточной прозрачностью и проводимостью. Однако, так как на данный момент в России он недоступен, был использован графен отечественного производства. Была разработана технология нанесения прозрачной графеновой плёнки с сопротивлением 1 кОм.

Также для работы электролюминофорного экрана необходимо, чтобы слой диэлектрика и люминофора был тонкий и равномерно распределенный. Свечение наблюдалось при толщине от 150 мкм, в ходе опытов удалось достигнуть толщины 100 мкм. С помощью промышленного оборудования можно достигнуть оптимальной толщины слоя: 40 мкм.

В ходе работы были выведены факторы, необходимые для эффективной работы электролюминофорных экранов: переменное напряжение 110-220 В, сопротивление пластин, между которыми находится люминофор менее 3 кОм, высокая оптическая прозрачность одной из пластин, толщина электролюминофора: 40-60 мкм, равномерная распределенность слоя графена и люминофора.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ОТ ЧАСТОТЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Высоцкий А.А., Курзанова А.В., гр. МХ-121
Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.
Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Величина интегральной яркости электролюминесценции зависит от времени, в течение которого происходит термическое освобождение и перераспределение дырок, а следовательно, и от частоты f .

Известно, что яркость фотолюминесценции непрерывно возбуждаемого светом кристаллофосфора при помещении его в электрическое поле изменяется. Цель работы заключается в выявлении факторов, влияющих на яркость свечения электролюминофора.

В ходе исследования проводились эксперименты с использованием люминофора марки Э-515-115. Изначально выдвинутая теория заключалась в том, что яркость электролюминесценции прямо пропорциональна частоте напряжения. Чтобы проверить теорию, люминофор подсвечивался с частотой 10 Гц, 1 кГц, 50 кГц. Тем не менее, значительных изменений в яркости не было выявлено. С другой стороны, была обнаружена обратная зависимость между частотой напряжения и длиной волны излучения. Так, при частоте 10 Гц длина волны излучения равна около 550 нм, свечение обладает салатным оттенком, а при частоте 50 кГц – 450 нм с светло-голубым свечением.

Был построен график зависимости силы электролюминесценции от напряжения, подведенного к люминофору. На нём наблюдалась прямо пропорциональная зависимость: чем больше напряжение, тем сильнее излучение.

Также было исследовано влияние состава электролюминофора на его цвет. Чтобы при частоте 1кГц свечение было красных оттенков его легируют медью. Чтобы уменьшить длину волны и изменить цвет на жёлтый или зелёный используется марганец, медь и алюминий. Наконец, чтобы получить синий электролюминофор, его легируют медью и хлором.

Можно сделать вывод, что при увеличении частоты напряжения уменьшается длина волны, при усилении напряжения увеличивается яркость электролюминесценции.

АНАЛИЗ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ 3D-ГРАВИРОВКИ ВНУТРИ СТЕКЛА

Высоцкий А.А., гр. МХ-121

Научный руководитель преп. Береснева В.Л.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Цель работы заключалась в выявлении оптимального способа обработки оптически-прозрачных материалов, для получения 3D-гравировки внутри художественно-промышленного изделия из стекла.

Всего было выделено три метода создания объемного изображения в стекле. С помощью твердотельного импульсного лазера на основе неодимового кристалла Nd:Yag 1064 нм, зеленого лазера 532 нм и пересечением двух зеленых лазеров длиной волны 532 нм.

Nd:YAG лазер был впервые изготовлен в 1960 году, и с 1980-ых применялся в станках с 3D гравировкой. Станок на таком лазере способен создавать точки от 80 до 200 мкм со скоростью 50 точек в секунду.

В основу работы зеленого лазера лежит Nd:YAG лазер в состоянии второй гармоники. Для этого луч пропущен через КТР кристалл, под определенным углом, что вдвое уменьшает длину волны лазера. Такая модель способна делать точки размером до 20 мкм, со скоростью 4000 точек в секунду, в 80 раз большей, чем предыдущий лазер.

В 2017 году компания 3dCrystal запатентовала новую технологию гравировки внутри стекла. Идея разработки заключается в том, что два лазерных луча длиной волны 532 нм пересекаются, и в точке пересечения происходит нагрев, который образует микротрещины в кристалле.

В станке с двумя лазерными головками лазеры обладают меньшей мощностью, а, следовательно, они создают меньшие трещины вокруг точек, что позволяет создавать более плотное изображение. Также такой станок обладает большим диапазоном размеров для каждой отдельной точки: от 20 до 80 мкм.

В ходе анализа было проведено сравнение оборудования: Отечественный станок ЛС-1/100, работающий на неодимовом лазере с длиной волны 1064 нм, китайский станок ARGUS 1 с зеленым лазером 532 нм, и китайский станок 3dCrystal LaserBox с двумя зелеными лазерами. Была построена матрица оптимизации с весовым коэффициентом. Сделан вывод, что станок с одним зеленым лазером ARGUS 1 является лучшим выбором, чем его конкуренты. Он уступает в качестве рисунка станку с двумя зелеными лазерами, но сильно выигрывает в цене.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Сокова К.А., гр. ХТБ-121

Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Солнечная энергетика является одним из направлений альтернативной энергетики, основанных на использовании солнечного излучения для выработки энергии. С каждым днём технологии стремительно развиваются, и производство солнечных батарей не стоит на месте.

Целью работы является проведения исследования повышения эффективности солнечных батарей за счет использования гибких элементов в конструкции устройств. Выделяют несколько типов таких панелей: аморфно-кремниевые (A-Si), арсенид-галлиевые (GaAs), теллурид-кадмиевые (CdTe), селенид меди-галлия-индия (Cu(InGa)Se₂) и панели на основе полимерных (органических) пленок, которые на сегодняшний день являются наиболее перспективным направлением.

Полимерные гибкие солнечные панели создаются на основе тонких (менее 100 нм) пленок из фуллеренов. В результате применения новых материалов стало возможным производство сверхтонких и сверх дешевых солнечных модулей, удельная стоимость генерации по прогнозам к 2025 году составит порядка 10 рублей на 1 Вт полученной энергии.

Полученные таким образом солнечные панели могут сгибаться и перекручиваться. Такие гибкие солнечные панели легкие и тонкие, что делает их удобными для переноски и установки в различных местах. Их можно установить на плоской или изогнутой поверхности, что расширяет возможности использования. Они более прочные и устойчивые к ударам и перегибам, чем традиционные жесткие панели. Однако есть и минусы такие как низкое КПД – всего 5% и высокая скорость деградации.

В ходе проведенных исследований выявлено, что гибкие солнечные батареи способны работать не только от яркого света, но и от рассеянного, падающего под большими углами, определен эффективный угол падения солнечного света. Также они характеризуются малой чувствительностью к частичному затенению рабочей поверхности, проведен эксперимент по затенению. А малая толщина рабочего слоя позволяет эффективно рассеивать тепло.

ДИЗАЙН ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЗОЛОТА В ЦИВИЛИЗАЦИИ МАЙЯ

Уланова М.К., гр. КДС-9-421

Научный руководитель преп. Береснева В.Л.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Сегодня дизайн художественно-промышленных изделий играет большую роль в жизни человека, особенно изделия из ценных материалов, но было ли это так важно в других цивилизациях, существовавших на земле. Одним из самых драгоценных материалов, которое приходит на ум – это золото. Даже не имея современных концепций дизайна и понимания ценности золота, можно прийти к мнению, что данный материал визуально привлекателен.

Действительно, золото играло важную и уникальную роль, например, в цивилизации майя, одной из самых величественных культур. Этот драгоценный металл являлся не только символом богатства и престижа, но и имел глубокое религиозное и культурное значение. Произведенный поиск источников информации показал, что археологические находки свидетельствуют о том, что майя использовали золото для создания различных предметов и ритуальных аксессуаров. Они создавали изысканные золотые маски, ожерелья, серьги, браслеты и другие украшения, которые носили во время религиозных церемоний и обрядов. Также интересно, что по данным Дрезденского кодекса, внутри города осталось около 2 тысяч золотых слитков, которые Майя использовали для записи своих законов. Кроме ритуального и религиозного значения, золото также применялось для украшения архитектурных сооружений и предметов интерьера. Золотистые покрытия использовались в строительстве храмов и пирамид. В целом, многие исторические источники говорят, что применение золота в цивилизации Майя было многофункциональным и обладало глубоким значением. Оно выражало религиозные, культурные и социальные аспекты. Золото воплощало божественное и мировое начало.

Однако, существуют и другие точки зрения, по словам многих русских историков и археологов у Майя не могло быть ни золота, ни табличек из него изготовленных, поскольку они не применяли этот металл. Драгоценным материалом у майя считался – жад.

Поэтому, стоит сказать, что нет абсолютных доказательств, что цивилизация майя действительно обладала огромными запасами золота и нет подтверждения, что действительно существует захоронение огромного количества золотых слитков. Остаётся верить, что в ближайшем будущем людям получится разгадать загадку майя и найти подтверждения теории о золотых запасах или опровергнуть.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАГРАДНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ГОЛЬФУ

Главацкая В.А., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

По сей день во всём мире проводятся мероприятия, сопровождаемые награждениями, чья цель – это поздравить участников события, выделить отличившихся, воздать должное их заслугам. Награда – это один из атрибутов, подарок, дарящий положительные эмоции. Рынок наград постоянно находится в поисках новых дизайнов, сочетаний материалов и технологий изготовления, также – в максимально быстром и эффективном производстве с наименьшими затратами.

Сфера мероприятий, на которых проводятся награждения, довольно широка. Одна из самых распространенных – спортивные мероприятия. Из широкого списка видов спорта было принято решение создать наградное изделие для соревнований по гольфу.

Заглавная награда в мире гольфа – это не просто предмет, вручаемый победителю. Это символ выдающегося мастерства, символ победы в соревновании, где сила воли, мастерство и стратегия переплетаются на зеленых лужайках полей для гольфа. Дизайн награды по гольфу несет в себе глубокий смысл и величие этого спорта. Награда должна выглядеть красиво и эффектно, иметь возможность тиражироваться и реставрироваться, и не быть изготовлена из дорогостоящих материалов. Для подобных целей подойдет многослойное изделие – такое решение позволит создавать различные варианты за счет возможности выбора количества слоев, материалов, из которых они будут изготовлены, и в свободном выборе того, какой слой будет следовать за другим.

Один из возможных материалов для награды – дерево. Это красивый природный материал, придающий уникальность каждой награде даже внутри одного тиража за счет своей неповторимой текстуры. Лакирование и морение придадут материалу красивый оттенок и блеск и защитят от механических повреждений. Другой вариант – акриловое стекло, визуально не отличающееся от настоящего стекла, но весящее в 2,5 раза легче, что уменьшит вес изделия, не потеряв при этом эстетические свойства.

Таким образом, дизайн награды по гольфу – это не просто предмет, он является воплощением духа гольфа, его истории и традиций. Он символизирует стремление к совершенству, честности и уважению, которые лежат в основе этого великого спорта.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУВЕНИРНОГО НАБОРА СОЛДАТИКОВ ДЛЯ АНО «МУЗЕЙ ВОЕННОЙ ИСТОРИИ «РОССИЙСКОГО ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА»

Полуденный Е.С., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Создание набора солдатиков следует начинать с определения целевой аудитории и назначения набора. Фигурки, создаваемые в качестве сувенира для музея военной формы, должны быть запоминающимися, заметными и должны передавать в своем внешнем виде нюансы экспонатов музея. Данные особенности необходимо учитывать при разработке мастер-модели изделия.

Сувенирные фигурки солдатиков нет необходимости создавать в малом масштабе. Столь необходимая для игровых наборов миниатюрность будет выступать минусом для сувенирной коллекции, целью которой – стоять на полочке среди других памятных фигурок. Габариты фигурки в масштабе 1:18 относительно размеров человека (с высотой фигурки приблизительно в 10 см) являются оптимальными в рамках поставленной задачи по изготовлению памятной продукции.

Большой размер фигурки позволяет достаточно точно передавать пропорции человеческого тела, не искажая их и не увеличивая размер конечностей относительно туловища для упрощения отливки тонких деталей. С другой стороны, для создания сувенирного набора может быть целесообразным намеренное художественное искажение пропорций фигурки для более четкого визуального образа. Упрощение частей тела до простых геометрических фигур с одной стороны создает единообразие формы разных фигурок в наборе, так как в основании их тел лежит один принцип, с другой стороны позволяет проводить четкий акцент на отдельных значимых деталях, например на головных уборах или поясах. Такое решение выглядит рациональным в рамках поставленной задачи.

Параметр сборности-монолитности фигурки так же является важным в определении ее конструкции. Монолитная фигурка зачастую является более предпочтительной, так как отсутствует момент сборки. Но такие фигурки зачастую имеют упрощенную геометрию, обоснованную производственными издержками. Поэтому для более сложной геометрии создание сборной фигурки выглядит не идеальным, но оптимальным решением. Сборная фигурка, при унификации ее соединений, так же дает возможность сделать элементы разных фигурок набора взаимозаменяемыми.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОГО РЕШЕНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ПЛАФОНОВ ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Усова Ш.Д., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Плафон – это изделие, предназначенное для сосредоточения и отражения света, идущего от лампы светильника. Свет – один из главных элементов организации пространства, он связывает среду и человека. С помощью света человек преображает место, в котором находится, окрашивает его новым смыслом. Проектирование плафона неразрывно с идеей о месте, для которого он предназначен.

Разработка художественно-конструкторского решения плафона для осветительных приборов рассматривается как разработка промышленного образца, т.е. дизайнерская разработка. В современном мире потребителю предлагается огромный выбор плафонов, требования к которым (долговечность, надежность, эстетическая ценность, эргономичность, цветовая температура и цветовая передача и т.д.), определяют их свойства. Задача дизайнера – пластически сформулировать свойства в форме изделия. В выражении художественного образа используются инструменты стилистики (хай-тек, модерн, классика, бохо, минимализм) и материалов (металл, пластик, стекло, керамика, ткани, кожа, бумага). Для разработки универсального плафона изучаются не только тенденции проектирования осветительных приборов, но и принципы и различия проектирования для локальных сред в целом.

Плавные линии в форме плафона воспринимаются человеком естественнее, не нагружают пространство, а сплетаются с ним. Минималистичный образ обеспечит сочетаемость с комнатами разных стилей. Материал изделия – стекло, которое в современном мире привлекает большее внимание и интерес дизайнеров за возможность магнетической игры с преломлением света. С одной стороны стекло собирает в себе цвета комнаты, рассеивает их, не переключает внимание на себя, с другой же – отражает и перевоплощает. Стекло и свет приводят статичный объект в движение, что создает новую, необычную среду на месте старой – вместе со светильником включается и волшебство материала.

Разработка универсального плафона, его образа и конструкции, способность включать в себя контексты различных сред не лишают его уникальности, не делают изделие невзрачным, теряющимся в помещении.

РАЗРАБОТКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКТА ЖЕНСКИХ УКРАШЕНИЙ

Мальцева И.К., Селиванов И.А., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Разработка художественного комплекта украшений начинается с поисков идей. Для этого можно использовать различные источники, а именно художественная литература, культурное наследие прошедших эпох, научные статьи, природные явления, различные интернет-ресурсы, картины великих художников и т.д. После изучения выше перечисленных источников начинается эскизирование, прототипирование и развитие идеи художественного образа, на бумаге или на цифровом носителе. Художественная задумка должна акцентировать внимание на современных тенденциях моды, искусства, а также с точки зрения производства должно учитываться технологическое и техническое оснащений.

Перебирая различные варианты, было решено остановиться на Русском стиле, а точнее старославянском. В процессе разработки художественного решения, было изучено большое количество литера туры, посвященной той эпохе. Она отличается богатым обилием различных форм и орнаментов, которые применялись в быту и украшениях. С точки зрения актуальности в наше время, подобный набор художественных элементов в украшениях будет востребован, так как есть широкий спектр внедрения этих орнаментов, от богато украшенных до минималистичных, лаконичных изделий.

Далее из всех созданных вариантов выбирается самый подходящий, после чего начинается разработка технологического решения создания художественного изделия. Одним из главных критериев в изделии являются основной цвет материала, а также его цветные элементы. Для создания комплекта женских украшений был использован такой материал как титан, так как он идеально подходит под основные требования художественной задумки, а именно марки VT1-0. Данный материал обладает уникальной цветовой палитрой оксидной пленки. Это позволило добиться нужного благородного синего цвета на отдельных участках изделия.

ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАЗРАБОТКА НАБОРА МОЗАИКИ ИЗ ИСКУССТВЕННОГО КАМНЯ НА ОСНОВЕ ГИПСА

Хлопузян К.А., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Художественно-конструкторская разработка будущего изделия целиком и полностью зависит от потребностей потребителя. Современный человек в эпоху многозадачности, несколько часов проводит время за экраном цифрового устройства по личным и рабочим делам. Такой регулярный вид деятельности не позволяет полноценно расслабиться мозгу, сокращает время общения с близкими людьми. Однако существуют множество вариантов, которые оказывают положительное влияние на расслабление человека. Одним из таких способов является творчество.

Проведенный анализ показал большой интерес людей к таким товарам сегмента хобби и творчества, как алмазная мозаика, живопись по номерам, деревянный пазл, поэтому было принято решение разработать продукт данной направленности.

За основу была взята работа нидерландского художника-постимпрессиониста Винсента Ван Гога «Звёздная ночь». Так как материалы для классической мозаики дорогостоящие, необходимо было продумать использование более бюджетных материалов, но при этом, чтобы они сохраняли такие качества как прочность, хорошее скалывание по заданной траектории, расширенной цветовой гаммой. Таким материалом является композиционный материал на основе гипса. В начале создания изделия необходимо детализировано проработать эскиз. На его основе выстраивается рисунок с помощью графического редактора CorelDRAW. Далее производится подгонка деталей под мозаичный формат; утверждаются минимальные и максимальные размеры тессер, толщина абриса; происходит отбор основных цветов; каждой тессере присваивается номер («буква» отвечает за цвет, «цифра» – за количество по счёту). Когда макет полностью промаркирован, наступает следующий этап – создание мастер модели. Изготовление его происходит из органического стекла с помощью лазерной резки. Для качественного литья деталей необходимо использовать силиконовые формы. Детали раскладывают на стандартизированной плите с замкнутым контуром, формуют. Литье производится в камерах избыточного давления. Деревянное основание для мозаики маркируется и режется на лазерном оборудовании. После производственного процесса, приступают к заключительному этапу – полной комплектации и отгрузке. Полученный набор мозаики из

искусственного камня на основе гипса, несомненно, займет свою нишу среди товаров для творчества и хобби.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИГРОВОГО НАБОРА

Степыко Ю.А., гр. МХ-120

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Настольная ролевая игра (англ. tabletop role-playing game) – форма развлечения, при которой группа участников, именуемых игроками, совместно погружается в сюжет, создаваемый одним из участников, ведущим (англ. game master), который называется мастером игры или просто мастером. Остальные участники выступают в роли героев в этом сюжете. В ходе игры они действуют в соответствии со своими ролями, руководствуясь характером своего персонажа и его мировоззрением. Мастер игры выступает в роли рассказчика, режиссёра-постановщика и судьи. Действия всех участников определяются результатом бросков различных игровых кубиков и других игровых аксессуаров.

Процесс создания игрового набора имеет свои особенности. При его проектировании необходимо учитывать следующие моменты.

Определение целевой аудитории. Важно понимать, для кого предназначен игровой набор. Это поможет определить возрастные ограничения, уровень сложности и тематику игры.

Выбор темы. Тема должна быть интересной и привлекательной для целевой аудитории. Она может быть связана с популярными фильмами, книгами или событиями.

Разработка сюжета. Сюжет должен быть логичным и последовательным, чтобы игроки могли легко понять правила игры и следовать им.

Создание персонажей. Персонажи должны быть уникальными и запоминающимися, чтобы игроки могли идентифицировать себя с ними.

Разработка правил игры. Правила должны быть понятными и простыми, чтобы игроки могли быстро освоить игру.

Подготовка материалов для игры (карты, фишки, кубики и т.д.). Материалы должны быть качественными и безопасными для использования детьми.

Проведение тестирования. Перед выпуском игрового набора на рынок необходимо провести тестирование на небольшой группе людей, чтобы убедиться в его качестве и безопасности.

В целом можно сказать, что правильный выбор тематики и целевой аудитории является ключевым фактором для успешной реализации игрового набора на рынке.

ПОВЫШЕНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ткаченко Е.Д., гр. МХТ-122

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Полимерные композиционные материалы незаменимы в качестве конструкционных материалов и обладают большим, но ещё не вполне реализованным потенциалом для изготовления изделий художественно-технического назначения. Так, интересными эстетическими свойствами обладают волокнистые полимерные композиционные материалы (ВПКМ). Эти материалы, состоящие из армирующих волокон и полимерных матриц, обладают качествами, хорошо подходящими для производства подобных изделий: безопасность, прочность, износостойкость, влагостойкость, удобство в обработке. При всем этом ВПКМ пока мало распространены в данной сфере. Ограниченность применения композита вероятно связана с их новизной. Процесс его производства недостаточно оптимизирован, а художественный потенциал не вполне раскрыт. Поэтому вопрос производства одновременно качественных, высоко эстетических и экономически выгодных изделий из ВПКМ остаётся открытым. Чтобы приблизиться к решению этого вопроса, в данной работе были изучены механические свойства материала с различным составом матрицы.

Изучаемый материал матрицы – эпоксидная смола ЭД-20. Главный недостаток этого материала в нашем случае – хрупкость. Изменить это свойство смолы можно добавлением в состав пластификатора, например ДБФ (дибутилфталат). Были изготовлены образцы из льняной ткани и матрицы с добавлением 0, 5, 10, и 15% отвердителя от массы ЭД-20. Испытания на изгиб (ГОСТ Р 56810-2015) показали следующие средние значения прочности: 70,8 МПа для образцов без добавления пластификатора, 68,1 Мпа – для образцов с 5% пластификатора, 41,9 Мпа – для 10% и 36,4 Мпа – для 15%. При этом максимальный угол изгиба образца без его разрушения составил 1°, 20°, 40° и 60° для этих составов соответственно. Был сделан вывод о том, что введение пластификатора ДБФ в количестве до 5% уменьшает хрупкость материала с незначительным снижением прочности материала, а введение свыше 10% делает материал гибким, но значительно снижает прочностные характеристики. Каждый из этих составов может быть использован для художественных целей в зависимости от конкретного изделия.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА

Орехова Е.А., гр. МАГ-ТХ-123

Научный руководитель доц. Корнеев А.А.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

В мире современных технологий и стремительного развития индустрии строительства и производства, особое внимание уделяется использованию композиционных материалов на основе древесного волокна. Древесное волокно – это длинные одревесневшие клетки дерева. Оно используется для изготовления различных материалов, таких как бумага, картон, ткани, ДВП и т.д. Эти инновационные материалы не только являются экологически безопасными и устойчивыми, но также обладают широким спектром применения и превосходными свойствами. Древесное волокно в основном получают из древесины лиственных и хвойных пород деревьев.

При изготовлении композиционных материалов на основе древесного волокна, его смешивают с полимерами или другими связующими материалами. Одним из основных преимуществ композиционных материалов на основе древесного волокна является их высокая прочность и устойчивость к различным внешним воздействиям. Благодаря этим свойствам, такие материалы широко используются в производстве мебели, отделочных материалах, строительстве и других областях.

К наиболее применяемым композиционным материалам на основе древесного волокна можно отнести:

1. Древесно-полимерные композиты – это материалы, где древесина смешивается с мономерами, которые затем полимеризуются и смешиваются с древесиной в процессе экструзии для приобретения требуемых свойств.

2. Древесноволокнистые плиты – листовый материал, изготовленный путём горячего прессования или сушки ковра из древесных волокон.

3. Древесно-цементные композиты, обычно представляют собой нити, частицы или волокна древесины, смешанные вместе с портландцементом в качестве минерального связующего и производимые в панели, кирпичи, плитки и другие продукты, используемые в строительной отрасли. Итак, мы видим, что материалы на основе древесного волокна имеют огромный потенциал и перспективы для применения в различных отраслях. Эти материалы сочетают в себе высокие технические характеристики с экологичностью, что делает их важным инструментом для устойчивого развития и экологически чистого производства.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТЕКЛА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ДЕКОРАТИВНОМ ИСКУССТВЕ

Яблокова Е.А., гр. МАГ-ТХ-123

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Оценка экологической устойчивости композиционных материалов на основе стекла и их применение в декоративном искусстве представляет собой важную область исследований, которая сочетает в себе технологические, экологические и художественные аспекты.

Композиционные материалы на основе стекла представляют собой материалы, в которых стеклянные волокна или частицы встраиваются в матрицу из полимеров, металлов или керамики с целью улучшения их механических свойств. Они обладают рядом преимуществ, таких как высокая прочность, устойчивость к химическим воздействиям, эстетический внешний вид, а также возможность многократной переработки. Оценка экологической устойчивости таких материалов включает анализ воздействия процессов производства, использования и утилизации на окружающую среду. Это может включать проверку выбора сырьевых материалов, энергопотребления, выбросов вредных веществ, а также возможности рециклинга и повторного использования материалов. Такие оценки имеют важное значение при решении вопросов применения композиционных материалов на основе стекла в декоративном искусстве. При проектировании и создании предметов декора и искусства необходимо учитывать влияние материала на окружающую среду, а также его долговечность и возможности вторичного использования. Подобные оценки позволяют создавать экологически устойчивые и креативные произведения, обладающие высокой ценностью для общества.

Исследования в данной области также открывают перспективы для улучшения свойств композиционных материалов на основе стекла, их совершенствования и разработки новых технологий производства. Это в свою очередь способствует повышению их экологической устойчивости и расширению области их возможного применения в декоративном искусстве.

АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛЮМИНОФОРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

Жукова В.В., Широкова С.В., гр. МХ-121

Научный руководитель ст. преп. Федоров М.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Электр люминофоры – это вещества, которые излучают видимый свет под воздействием электрического поля. Достоинство порошковых электр люминофоров состоит в том, что с их помощью довольно легко создавать плоские источники света сравнительно большой площади, которые применяются в светящихся панелях, табло, управляемых шкалах, мнемонических схемах, твердотельных экранах.

В последние годы разрабатываются легкие тонкопленочные электр люминесцентные излучатели с малым энергопотреблением, высокой виброустойчивостью и большим сроком службы.

Целью работы является проведение анализа применения электр люминофоров в техническом дизайне.

Сам люминофор представляет собой порошок с размером частиц 15 – 50 мкм. Яркость свечения зависит от размера частиц. Одним из наиболее актуальных областей является применение в одежде. Электр люминесцентный текстиль можно использовать не только для создания дисплеев для просмотра и отправки сообщений на одежде, но и для интеграции оптоволоконных экранов в костюмы спортсменов.

Каждое волокно состоит из двух переплетенных полимерных нитей. Одна представляет собой полый композитный полимер, на который навалено активное люминесцентное вещество, светящимся под действием электрического тока. Вторая нить – прозрачный токопроводящий полимер. Волокна сплетены в матрицу. Такой текстиль достаточно легкий и сохраняет свои характеристики после многократных сгибаний и растягиваний. В процессе предварительных испытаний доказано, что яркость и эффективность свечения не меняется даже после стирки.

Электронный текстиль с покрытием на основе электр люминофора следует отличать от приборов, относящихся к классу носимых компьютеров, встраиваемых в компоненты одежды, так как упор делается именно на бесстыковое встраивание электронных компонентов. Такого рода технологии объединяются под общим термином Файбертроника.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОДСВЕЧНИКА

Ромашёва К.К., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Жаров В.Г.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Обеспечение конструктивных требований на художественное изделие включает в себя подбор оптимальных технологий и дизайнерского решения в соответствии с поставленными требованиями, например, конструктивное решение в дизайне подсвечника реализуется за счёт сочетания его строения, формы и функциональных элементов. Это включает в себя выбор материала, структуры, размеров, формы, способов крепления свечи, защиты от воздействия пламени и других технических характеристик, определяющих удобство его использования. Сюда входят также и характеристики, обеспечивающие его прочность, эргономичность и функциональность. Конструктивное решение влияет на общий внешний вид художественного изделия, определяет его уникальные особенности и возможности использования при различных условиях и интерьерных стилях.

Значение конструктивных решений для дизайна данного художественного изделия выражается в сочетании эстетической привлекательности и практичности с учётом потребностей пользователей и индивидуальности в стилистических решениях интерьера.

Для изготовления подсвечника выбирают, как правило, разнообразные материалы, однако, одним из наиболее популярных является коррозионностойкая сталь. Она обладает высокой прочностью, устойчивостью к коррозии, и возможностью создания сложных форм, включая спиральные конструкции.

Форма и размеры художественного изделия влияют на функциональность и эргономические аспекты подсвечника. Механизм крепления свечи должен обеспечивать безопасность и стабильность использования изделия. Способ освещения может быть определен конструктивно для создания оригинальных световых эффектов. Учет требований к эргономичности необходим для обеспечения удобства использования изделия и минимизации рисков травматизма.

Подсвечники, выполненные из нержавеющей стали, имеют современный и стильный внешний вид, который подойдет для различных интерьеров и дополнит аутентичность дизайна помещений.

АНАЛИЗ РЫНКА ИНТЕРЬЕРНОЙ ФАРФОРОВОЙ СКУЛЬПТУРЫ

Юрасов Д.А., гр. МХ-121

Научный руководитель доц. Никонов В.В.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Ещё с давних времён люди украшали свои жилища различными предметами и по сей день интерьерная скульптура пользуется большим спросом у потребителя.

Основными материалами для изготовления современной интерьерной скульптуры являются гончарная керамика, фарфор и стекло. Это довольно тяжёлые материалы, которые помогают придать устойчивость изделию. Также они ценятся за свой внешний вид: стекло обладает прозрачностью, а фарфор и гончарная керамика имеют характерную фактуру и блеск. Также иногда встречаются интерьерные скульптуры из дерева, металла и литьевого камня. Дерево довольно лёгкое, восприимчиво к условиям внешней среды и почти не поддаётся автоматизации массового производства, а металл в свою очередь наоборот, весит чересчур много, что ограничивает возможности использования такого изделия в интерьере.

В качестве основных направлений, объединяющих современные интерьерные скульптуры можно выделить три. Природные – в эту группу можно отнести такие наиболее популярные образы, как растительные, цветочные мотивы, деревья, листья, фрукты. Отдельно стоит выделить образы ангелов, людей и, пожалуй, самую популярную категорию – животные, к которой относятся образы кошек, собак, кроликов, иногда встречаются птицы, слоны и другие представители животного мира. Следующая группа – искусственные – это строгие геометрические формы, часто симметричные и минималистические. Третья категория объединяет в себя две предыдущие. Это образы, играющие на контрасте объединения строгого искусственного и грациозного, хаотичного, природного.

Наиболее популярным цветом для современной интерьерной скульптуры является белый. Также часто в дополнение к белому идут элементы с золотистой или серебристой поверхностью. Также некоторые изделия тонируют, чтобы подчеркнуть изображаемый образ, но обычно преобладают пастельные тона и тёплые оттенки.

ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКОЕ РЕШЕНИЕ НОЧНОГО СВЕТИЛЬНИКА ИЗ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА

Макаркина С.П., гр. МХ-120

Научный руководитель проф. Прокопенко А.К.

Кафедра Технологий художественной обработки материалов

Ночные светильники, или ночники, используют для неяркого освещения жилых помещений в тёмное время суток, например, для детской спальни во время сна. Также ночники часто играют декоративную роль и являются дополнительным источником света днём/вечером для создания уюта. Это значит, что дизайн и конструкция ночного светильника должны быть взаимосвязаны. Сейчас в интерьере популярны гипсовые изделия простых форм, поэтому будет рассмотрен данный материал.

Художественный гипс используется для создания декоративных архитектурных элементов и изготовления художественно-промышленных изделий. Он имеет множество преимуществ перед другими материалами. Зачастую гипс прочен, не подвержен коррозии и гниению, а также обладает высокой огнестойкостью. Кроме того, художественный гипс позволяет создавать различные формы и текстуры. Одним из важных его преимуществ также является его экологичность. Он не содержит вредных веществ, таких как свинец или асбест.

Одна из самых ходовых формул для приготовления гипсовой смеси – 40 г воды на 100 г сухого гипса марки Г-16. Иногда в состав добавляют некоторые добавки, повышающие прочность и/или отбеливающие смесь (напр., диоксид титана). Также существуют более качественные и прочные составы такие, как скульптурный гипс марки Г-25.

В ходе работы был проведён анализ современных добавок и оптимальных формул гипса и аналогов ночных светильников и разработано художественно-конструкторское решение ночника из композитного материала. Оно заключается в том, что в гипсовую смесь добавляется стеклянная крошка, которая может пропускать свет лампы, находящейся внутри светильника. Сам светильник имеет форму усечённого цилиндра, внизу – цилиндрическая подставка с отверстием для установки патрона лампы и кабеля питания. По окончании работы был выявлен следующий состав гипсовой смеси для изготовления ночного светильника, позволяющий создать полупрозрачный эффект: гипс Г-25 и вода (в соотношении 40 г воды на 100 г гипса); стеклянная крошка ($5 \pm 0,5$ г на 100 г жидкой смеси). Но окончательный состав смеси может варьироваться от необходимых свойств, например, может быть добавлен порошковый пигмент (вариативно, до 1% от массы общей смеси).

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

Бухарина Л.Ф., гр. ЛКШ-222
Научный руководитель доц. Михеев А.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Целью данной работы является исследование возможности использования компьютерных технологий при создании конструкций одежды с помощью различных программ САПР на примере создания конкретного швейного изделия.

Проведён анализ разных видов систем автоматизированного проектирования для операционной системы Windows. Наиболее распространённые существующие компьютерные программы рассматривались с точки зрения их целевого назначения. Обсуждались специфические особенности этих программ и оценивались трудоёмкость их освоения. На основе указанного анализа было выбрано программное обеспечение САПР «clo3D». Даны его характеристики, область применения и целесообразность использования к выбранному конкретному элементу одежды.

Подробно приводился процесс создания конкретного швейного изделия. Все технологические этапы подробно иллюстрировались фотографиями. Конечный вид готового изделия продемонстрирован на фотографии модели.

Подытожить данный процесс можно подчёркнув эффективность и удобство использования САПР в создании конструкций одежды, возможность упростить и значительно ускорить процесс проектирования изделия. Работа будет полезна как профессионалам индустрии моды, так и начинающим дизайнерам, желающим овладеть новыми технологиями в создании одежды.

ПРИБЛИЖЁННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Винникова А.В., гр. ЛКШ-222
Научный руководитель доц. Михеев А.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Целью данной работы является исследование приближенных методов решения дифференциальных уравнений с помощью созданной программы на Python.

Приближенные методы решения дифференциальных уравнений позволяют аппроксимировать решение дифференциального уравнения на

конечном интервале. Наиболее распространённые из них включают в себя, с одной стороны, разностные методы, представителями которых являются метод Эйлера, более точные и устойчивые методы Рунге-Кутты второго и четвёртого порядков, многошаговые методы Адамса. С другой стороны, решения дифференциальных уравнений можно получить проекционно-сеточными методами Галёркина, Рунге или методом последовательных приближений Пикара.

В данной работе решение дифференциального уравнения, полученного разностным методом Рунге-Кутты 4-го порядка, сравнивалось с решением по методу Пикара.

На основе метода Рунге-Кутты была создана программа, которая позволяет решать произвольные дифференциальные уравнения на сетке с произвольным шагом. Для программы использовался класс ODE из библиотеки SciPy. Хотя этот класс считается устаревающим, он часто даёт более аккуратные результаты, своевременно завершая интегрирование в случае неудач, в отличие от функции `solve_ivp`.

Идея метода Пикара состоит в том, что решение дифференциального уравнения можно представить в виде бесконечного ряда, значение каждого члена которого представляет собой приближения к точному решению. Такое значение получено итерационным способом. При этом каждая итерация выражается определённым интегралом через предыдущую. Аналитическое вычисление интегралов может представлять определённую трудность.

Таким образом, первый метод является менее затратным и позволяет получить высокую точность результата уточнением его по правилу Рунге. Смысл которого в следующем. Сначала решение получают с шагом h , затем – с шагом kh . Второй шаг в k раз больше.

Решение уточняют по формуле: $y = y(h) + [y(h) - y(kh)] / (k^p - 1)$, где p – порядок метода, $y(h)$ – решение с малым шагом, $y(kh)$ – решение с большим шагом.

Достоинства предложенного подхода состоят в том, что он менее затратный и более гибкий в отношении точности решения. При наличии интерфейса он весьма прост в использовании.

ОБ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ ЗАДАЧ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДЫ

Соломыкина Д.И., гр. ИТИС-123

Научный руководитель доц. Шампаров Е.Ю.

Кафедра Физики и высшей математики

Точность измерения характеристик сред часто бывает ограничена геометрическими параметрами схемы измерений. На некоторых участках

оказывается сложным определить конфигурацию поля, направления потоков заряда, вещества или тепла в среде. Однако есть альтернативный подход к аналитическому решению подобных задач, заключающийся в формировании простых легко рассчитываемых полей. При этом можно использовать полностью аналогичные решения так, как многие законы, связывающие условия переноса с характеристиками среды, имеют одну и ту же форму:

закон Ома и закон Эйнштейна для диффузии – $j = -\sigma \nabla \varphi, d\Phi_N/ds = -\delta \nabla n$,
закон Ньютона для вязкости и закон Фурье для теплопроводности –
 $dp_N/ds = -\eta \nabla v, d\Phi_Q/ds = -\lambda \nabla T$,

связь между вектором электрического смещения и потенциалом поля $D = -\varepsilon_0 \varepsilon \nabla \varphi$.

Во всех этих формулах плотность потока (заряда, частиц, их импульса и кинетической энергии, поля) прямо пропорциональна градиенту скалярного поля (потенциала, концентрации, дрейфовой скорости, температуры и опять потенциала). В обобщенном виде – плотность потока поля пропорциональна градиенту его потенциала.

Для решения берем поле небольшого числа зарядов или их простого распределения и вычисляем форму двух удобных эквипотенциальных поверхностей, для которых потенциал поля смещения – $\psi_1 = \sum q_i / (4\pi r_{1i}) = \text{Const}, \psi_2 = \sum q_i / (4\pi r_{2i}) = \text{Const}$.

В эксперименте обычно просто сформировать эквипотенциальные поверхности и измерить интегральные характеристики – поток Φ между этими поверхностями и соответствующую разность потенциалов $\varphi_1 - \varphi_2$. Пространство между поверхностями необходимо заполнить исследуемой средой. Величину соответствующих зарядов легко посчитать, используя теорему Гаусса, по которой поток поля $\Phi = \sum q_i$, равен сумме всех зарядов внутри эквипотенциальной поверхности. Тогда коэффициент пропорциональности между разностью потенциалов рассчитанного поля смещения и реально реализованной разностью потенциалов и есть искомая характеристика среды $\varepsilon_0 \varepsilon = (\psi_1 - \psi_2) / (\varphi_1 - \varphi_2)$.

О ПОЛЕ ВОЗЛЕ ГРАДИЕНТНОЙ СТЕНКИ

Стерлягова А.В., гр. ИТИС-123

Научные руководители доц. Шампаров Е.Ю., доц. Жагина И.Н.

Кафедра Физики и высшей математики

Кафедра Материаловедения и товарной экспертизы

Аналитические решения задач о формировании электрического поля между источниками противоположной полярности формально распространяются на бесконечно удаленные от них расстояния. Размеры измери-

тельных приборов всегда ограничены. Несмотря на то, что поле диполя быстро (обратно пропорционально кубу расстояния) убывает, ограничения вносят существенные ошибки, снижающие точность измерений.

Внешний поток можно отрезать с помощью градиентной стенки, расположенной вдоль эквивалентных силовых линий поля. Для измерений диэлектрической проницаемости ε (заполняющей пространство между источником и приемником поля среды) стенку удобно выполнять из элементов с высокой электрической проводимостью σ , обеспечивая необходимое сопротивление или включая множество источников, формирующих на стенке заданный ток, пропорциональный градиенту потенциала поля. Согласно закону Ома $-j_q = \sigma E = -\sigma \nabla \varphi$, плотность возникающего в среде электрического тока j_q прямо пропорциональна напряженности E и соответственно градиенту потенциала φ приложенного электрического поля. Генерируемое внутри градиентной стенки поле должно быть таким же по величине и параллельным полю, создаваемому источником и приемником. Поэтому такая стенка вносит минимальные искажения в исходное поле.

Поле вне стенок можно устранить с помощью электрических экранов, имеющих те же потенциалы, что у источника и приемника. Имеющие площадь s экраны должны быть расположены так, чтобы перекрывать силовые линии поля, идущие за пределами градиентной стенки. Перекрытый таким образом поток $\Phi_{Es} = \int_s E ds$, при том же заряде источника q согласно теореме Гаусса $\Phi_E = q/(\varepsilon_0 \varepsilon)$ перераспределится внутри стенок, меняя поле там не по направлению, а только по величине.

Таким образом, с помощью градиентной стенки и экранов возможна генерация поля известной величины и заданного распределения в ограниченном пространстве.

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА МАТЕРИАЛОВ ИЗ КОЖИ

Жуланова М.В., гр. МУИ-123

Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.

Кафедра Физики и высшей математики

Качество материалов из натуральной и искусственной кожи определяется совокупностью их свойств, определяемых способами их изготовления и удовлетворяющих требованиям потребителей в зависимости от назначения изделий из них. Наибольший интерес среди указанных материалов потребители проявляют к натуральной коже. К основным свойствам кожаных материалов относятся прочность, износостойкость, эластичность, жесткость, толщина, плотность, пористость, паропроницаемость, воздухопроницаемость, влагоемкость (намокаемость), водопроницаемость, теплопроводность, термостойкость, растяжимость.

В работе проведен сравнительный анализ свойств натуральной кожи, искусственной кожи и экокожи. Для многокритериальной оценки качества кожи, определяемого совокупностью ее различных свойств, 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 была разработана комплексная методика оценки свойств кожи на основе наиболее простого варианта МАИ с двумя иерархическими уровнями, не считая уровня цели (уровнем критериев оценки и уровнем альтернативных решений) и сформулированы рекомендации по ее практическому применению (в том числе с использованием компьютерных программ).

С помощью разработанной методики осуществлен расчет итогового рейтинга качества кожаных материалов, применяемых для изготовления верха обуви, с использованием двухуровневого МАИ, средств MS Excel, VBA и экспериментальных данных о паропроницаемости и воздухопроницаемости сравниваемых видов натуральной и искусственной кожи. Оценка качества кожи проводилась с учетом предпочтений ее экологичности и состояния поверхности образца, обращенной к воде, которое проявляется в наличии очень крупных капель влаги у ворсиста шлифованного, сплошной капли у лака искусственного, крупных редких капель у хромовой лаковой кожи, мелкой росы у текстуринита пористого и отсутствия капель влаги у замши искусственной и выростка хромового дубления с казеиновым покрытием, для которых итоговые весовые коэффициенты оказались наиболее высокими (0,284 и 0,289 соответственно).

Разработанная методика позволяет проводить средневзвешенную экспертную оценку качества кожаных материалов различного назначения и осуществлять научно обоснованный выбор наиболее подходящих для потребителей видов кожи.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МИНИМИЗАЦИИ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Кашеваров Г.В., гр. ММР-123
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Математическое моделирование – это описание изучаемых объектов и процессов уравнениями, неравенствами или другими соотношениями и

средствами, связывающими характеризующие их показатели. Один из видов математического моделирования – математическое программирование (МП). МП используют для решения оптимизационных задач, т.е. таких задач, целью которых является нахождение некоторого оптимального значения определенного параметра. Критерий эффективности решения в оптимизационных задачах выражают целевой функцией (ЦФ). Цель задач МП: нахождение оптимальных значений целевых функций, которые в общем случае зависят от многих переменных, при наличии ограничений на указанные переменные. Методы МП применяют при разработке решений различных актуальных технических и социально-экономических проблем, к которым относятся повышение эффективности управления и качества продукции; оптимизация использования ресурсов; минимизация разрушения окружающей среды и т.д. Для упрощения процедуры решения задач МП можно использовать не только онлайн-калькуляторы, встроенные в различные электронные ресурсы, но и средства MS Excel: его библиотечные функции и надстройку «Поиск решения».

В работе продемонстрировано использование методов МП для составления наиболее простого алгоритма определения геометрических размеров полого изделия определенного внутреннего объема и заданной формы, обеспечивающих минимально возможный расход материала для его изготовления. Актуальность такой разработки связана с тем, что на практике часто приходится сталкиваться с проблемами неэффективного использования ресурсов и, в частности, с неоптимальным расходом материалов при изготовлении продукции.

С помощью предложенного алгоритма, основанного на нахождении экстремумов функции, зависящей от одной или нескольких переменных, определены оптимальные геометрические размеры полого параллелепипеда и банки цилиндрической формы заданного объема, обеспечивающих минимальный расход материала для их изготовления при условии, что их стенки являются очень тонкими.

Показано, что рассмотренная оптимизационная задача может быть распространена на случай, когда форма изделия не зафиксирована, и сформулировано условие модифицированной задачи: найти оптимальную форму полого изделия определенного внутреннего объема и определить его соответствующие геометрические размеры, обеспечивающие минимальный расход материала.

Предложенный алгоритм оптимизации расхода материалов не требует наличия у пользователей углубленных математических знаний и может быть обобщен на широкий спектр задач в различных сферах деятельности, направленных на поиск способов повышения качества продукции и ресурсосбережение.

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ РГУ им. А.Н. КОСЫГИНА ПО ТИПАМ САМООЦЕНКИ

Крепкова М.А., Троицкая А.В., гр. ХТБ-122
Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.
Кафедра Физики и высшей математики

Самооценка – это оценка человеком себя, своих возможностей, личных качеств и места в обществе. Она выполняет функцию регуляции поведения и деятельности, т.к. благодаря ей люди способны соотносить свои потребности и устремления со своими возможностями. Самооценка может быть либо адекватной (когда человек правильно оценивают себя), либо неадекватной (заниженной или завышенной). Люди с завышенной самооценкой часто выбирают недостижимые цели, а люди с заниженной самооценкой не будут ставить перед собой цели, которые трудно достигаются. Способность оценивать себя человек приобретает в детстве под влиянием мнения о нем значимых для него людей (родителей, бабушек и дедушек и т.д.). Поскольку окружение человека постоянно меняется, может измениться и его самооценка.

Целью данного исследования стало изучение особенностей статистического распределения студентов РГУ им. А.Н. Косыгина (г. Москва) по типам самооценки с помощью специальной методики, основанной на указании человеком свойственных ему определенных положительных и отрицательных качеств [Гвоздкова И.А., Курочкин А.В., Марцваладзе Г.В. Компьютерно-математическое моделирование социально ориентированных кадровых решений // Труд и социальные отношения. 2018. № 6. С. 28-44].

В исследовании, которое проводилось в феврале-апреле 2024 г., приняли участие 140 студентов разных направлений подготовки очной и очно-заочной форм обучения 1991-2006 годов рождения. Оценка степени достоверности полученных результатов проводилась стандартными методами теории вероятностей и математической статистики. В результате были получены следующие выводы: завышенная самооценка преобладает среди обследованных студентов (по результатам проведенного тестирования, примерно 58% людей имеют такой тип самооценки); преобладание завышенной самооценки у обследованных женщин и в общем среди респондентов является статистически значимым результатом на уровне доверия экспериментальным данным, равном 0,8; среди обследованных мужчин удельный вес адекватно оценивающих себя в пределах точности измерений совпадает с удельным весом переоценивающих себя (для уточнения преобладания среди мужчин неадекватной завышенной самооценки требуется увеличить выборку); в

пределах точности измерений существенных гендерных особенностей в распределении студентов по типам самооценки не выявлено; наиболее вероятные значения самооценки соответствуют верхнему пределу адекватной самооценки и нижнему порогу завышенной самооценки; студенты не склонны недооценивать себя (людей с неадекватной заниженной самооценкой выявлено не было).

Результаты проведенных исследований о преобладании завышенной самооценки свидетельствуют о том, что нередко при реализации различных видов деятельности ставятся цели, не соответствующие реальным возможностям и способностям людей, что ведет к снижению эффективности исполнения поставленных задач, т.к., израсходовав большое количество разных ресурсов, полезные результаты или не будут получены, или их количество будет значительно ниже ожидаемого.

ОПТИМИЗАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК КАТУШКИ ТЕСЛЫ

Иванова М.А., гр. ММР-123

Научный руководитель доц. Гвоздкова И.А.

Кафедра Физики и высшей математики

Катушка Теслы (трансформатор Теслы) – это изобретение сербского ученого Н. Теслы (1856-1943 гг.), являющееся резонансным трансформатором, который образует высокочастотное повышенное напряжение и вследствие этого создает мощное магнитное поле. Она используется для поджига газоразрядных ламп и для поиска течей в вакуумных системах. Но основное применение катушки Тесла в настоящее время – познавательно-эстетическое.

Простейшая катушка Теслы состоит из входного трансформатора, катушки индуктивности, содержащей две обмотки (первичную и вторичную), разрядника (прерывателя), конденсатора, тороида (используется не всегда) и терминала. Первичная обмотка образована несколькими витками провода, более толстого, чем во вторичной обмотке. Во вторичной обмотке количество витков может превышать 1000. Первичная обмотка и конденсатор образуют колебательный контур, в который включен разрядник. Вторичная обмотка с тороидом также образуют колебательный контур, где роль конденсатора выполняет емкость тороида и самой катушки. Конденсатор заряжается от источника питания, затем разряжается на первичную катушку. На вторичную катушку передается часть энергии, и при совпадении частоты колебаний колебательного контура первичной обмотки с частотой одного из собственных колебаний вторичной обмотки возникают резонансные колебания, что приводит к возникновению на выходе высокого переменного напряжения. Таким образом, трансформатор Тесла представляет собой два

связанных колебательных контура, что и определяет его свойства и является главным его отличием от обычных трансформаторов.

Целью данной работы стало выявление возможных способов оптимизации характеристик катушки Теслы, связанных с повышением ее мощности. Для сборки катушки Теслы была использована схема качера Бровина. Повышение мощности в реализованной схеме можно осуществить, если модифицировать ее одним из следующих способов: поменять транзистор КТ903А на более мощный полевой транзистор IRFP260NPBF; подключить большее количество аккумуляторов; добавить к схеме второй транзистор.

Следует отметить, что эксперименты по повышению мощности трансформатора Теслы надо проводить с особой осторожностью, т. к. при этом увеличивается выброс высоковольтной высокочастотной энергии, которая способна вызывать локальные повреждения кожного покрова в виде плохо заживающих ожогов, а также наносить большой вред нервной системе и приводить к остановке сердца.

ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ

Жуланова М.В., гр. МУИ-123

Научный руководитель проф. Скородумов В.Ф.

Кафедра Физики и высшей математики

Многие численные методы основаны на идее замены функций, участвующих в решении поставленных задач, на какие-то близкие в определенном смысле и более простые в аналитической работе функции. Для примера рассмотрим интерполяцию функций.

В настоящее время понятие интерполяции понимается в очень широком смысле. Пусть функция $y = f(x)$ задана на отрезке $[a, b]$ таблицей значений $f(x_i)$ в узлах $x_i, i = 0, 1, 2, \dots, n$, причем $x_0 = a$ и $x_n = b$. Задача интерполирования состоит в нахождении функции $y = g(x)$, принимающей в узлах $x_0, x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$ те же значения, что и функция $f(x)$, а в остальных точках отрезка $[a, b]$ приближенно представляющую функцию $f(x)$. Чаще всего в качестве функции $y = g(x)$ выбирают многочлен $P_n(x)$ степени n $P_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$.

Геометрически интерполяция функции означает, что кривая $y = g(x) = P_n(x)$ должна пройти через заданные точки.

Существуют различные виды таких многочленов. Рассмотрим нахождение первой производной функции $y = f(x)$ с помощью интерполяционного многочлена Лагранжа. Этот многочлен можно использовать как для равноотстоящих, так и для не равноотстоящих узлов.

Рассматривая интерполяционный многочлен Лагранжа нетрудно видеть, что если $x = x_n$, то все слагаемые кроме последнего в многочлене

обращаются в ноль, коэффициент перед y_n становится равным единице и $L_n(x_n) = y_n$.

Недостатком данного подхода является факториальная сложность числителя и знаменателя, что требует использования длинной арифметики.

Если количество узлов N велико, то приходится использовать полиномы высокой степени, что создаёт определённые сложности при счёте (слишком большие или слишком маленькие коэффициенты) и не всегда приводит к удовлетворительным результатам. Несмотря на выполнение условий Лагранжа в узлах, интерполирующая функция может иметь значительное отклонение от аппроксимируемой кривой между узлами, т.к. полином N -го порядка имеет в общем случае N корней, т.е. $N-1$ «изгибов». Большая погрешность возникает на концах отрезков интерполирования.

Преимущества интерполяции функций: данный метод наиболее прост в понимании и организации вычислительного процесса. Присутствует возможность получения с помощью данного метода большого разнообразия приближающих функций, зависящих от любого количества переменных, а не только от одной. Метод хорошо алгоритмируем, поэтому подходит для применения в современных условиях.

ЧИСЛЕННОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ

Жуланова М.В., гр. МУИ-123

Научный руководитель проф. Скородумов В.Ф.

Кафедра Физики и высшей математики

Численное дифференцирование – это совокупность методов приближённого вычисления значения производной некоторой функции. Необходимость в численном дифференцировании возникает в том случае, когда функция задана не формулой, а таблицей или алгоритмом вычисления в произвольной точке. Основной подход при построении формул численного дифференцирования – это аппроксимация производных конечными разностями. Что же это такое? Всеми известная производная функции $y = f(x)$ выгладит так $y' = f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$. (1).

Приближенно вычислить производную функции $y = f(x)$ можно по формуле $y' \approx \frac{\Delta y}{\Delta x}$, (2), где Δx и Δy – некоторые конечные числа. Выражение (2) называют аппроксимацией производной функции с помощью отношения конечных разностей.

Некоторые недостатки аппроксимации производных конечными разностями:

1. Большая погрешность: она превосходит погрешность в задании значений функции и даже может неограниченно возрастать при стремлении шага h к нулю.

2. Вычислительная сложность: решение задач с использованием метода конечных разностей может быть вычислительно сложным, особенно при больших размерах сетки или в случае систем нелинейных уравнений.

3. Чувствительность к граничным условиям: неправильное задание граничных условий может привести к неправильным результатам или неустойчивости решения.

Некоторые преимущества данного метода:

1. Простота реализации: метод конечных разностей основан на аппроксимации производных разностными отношениями, что делает его относительно простым для понимания и реализации.

2. Гибкость: метод конечных разностей позволяет выбирать различные сетки и шаги дискретизации, что позволяет адаптировать метод к конкретной задаче.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Абрамова А.С., Доренская Е.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Монахов В.И.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

С каждым годом информационные технологии в области медицины имеют все более значимую роль. Они позволяют автоматизировать и упрощать множество процессов, связанных с диагностикой, лечением и администрированием.

Приложение «Здоровье в кармане» было разработано для отслеживания, контроля и улучшения показателей здоровья, хранения рецептов, анализов, напоминаний о приемах врача и тренировках, а также учета домашней аптечки. Целью была забота не только о своем здоровье, но и о здоровье своих детей и родственников, нуждающихся в поддержке.

Отличительной особенностью является персонализированный интерфейс, позволяющий пользователям выбирать те показатели здоровья, за которыми необходимо следить. Приложение помогает пользователям отслеживать изменения состояния во время болезни. Заметки о симптомах собираются в отчет, который наглядно демонстрирует динамику изменений, что дает увидеть врачу наиболее полную картину о болезни пациента. Дополнительно в приложении предусмотрен контроль посещений врача. Для мотивирования заходить в приложение каждый день введен игровой аспект собирания пазлов, за что пользователи получают бонусные баллы, обмениваемые на скидки в магазинах и аптеках.

Приложение разработано на языке программирования Kotlin с использованием Android Studio, а дизайн выполнен при помощи программы Figma. Для хранения базы данных используется SQLite.

Проанализировав рынок мобильных приложений по мониторингу здоровья, были выбраны голубые и зеленые цвета. Голубой цвет ассоциируется с покоем, спокойствием, доверием. Зеленый и его оттенки часто ассоциируются с природой, здоровьем, гармонией, а также ассоциируется с обновлением и ростом. Такие цветовые решения способствуют позитивному восприятию приложения и повышению комфорта пользователей при его использовании.

Дизайн мобильного приложения разрабатывался по нескольким основным принципам, которые включают в себя минимализм, удобство использования, проработку пользовательского пути, интеграцию программных функций с оборудованием.

Приложение «Здоровье в кармане» помогает родителям с детьми, спортсменам, людям с хроническими заболеваниями, а также тем, кто заботится о своих пожилых родственниках.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ПОДБОР РАБОТЫ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ

Анисимов А.П., Ведякин И.В., Федосова П.В., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Монахов В.И.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире подростки сталкиваются с проблемой выбора своего будущего профессионального пути. Для многих из них первый опыт трудоустройства играет ключевую роль в формировании личности и самостоятельности. Однако, поиск подходящей работы на сегодняшний день является серьезной проблемой для подростков.

Основная идея этого веб-приложения заключается в предоставлении подросткам удобного и информативного ресурса для исследования мира профессий. Оно основано на уникальном подходе, сочетающем в себе тестирование интересов и возможностей с обширной базой данных о профессиях, их требованиях и перспективах.

Для реализации клиентской части веб-приложения используется современный стек технологий: HTML для определения структуры сайта, CSS для стилизации интерфейса, и JavaScript для разработки логики на стороне клиента. Серверная часть приложения построена на основе языка программирования Java с использованием Spring Framework. Для надежного хранения данных выбрана реляционная база данных PostgreSQL.

Пользователи смогут легко зарегистрироваться в системе, войти в свой аккаунт, просматривать и редактировать свои личные данные. Кроме того, приложение предоставит возможность просмотра и отклика на актуальные вакансии, а также использование удобного конструктора резюме.

Разработка и внедрение данного веб-приложения станет значимым шагом в помощи подросткам быстро и эффективно найти свою первую работу, что является важным фактором для успешного начала их профессионального пути.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Бродина А.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Разработка веб-платформы для привлечения инвестиций представляет собой ключевой инструмент для молодых предпринимателей, стремящихся к развитию своих стартапов. Основная задача данной платформы заключается в обеспечении эффективного взаимодействия между предпринимателями, нуждающимися в финансировании, и потенциальными инвесторами.

Суть функционала веб-сайта заключается в том, чтобы обеспечить простой и удобный способ для предпринимателей размещать свои проекты и привлекать внимание потенциальных инвесторов.

После того, как предприниматель размещает описание своего проекта на платформе, оно проходит модерацию перед публикацией. Инвесторы, в свою очередь, могут просматривать список доступных проектов с подробными описаниями и условиями инвестирования. После выбора подходящего проекта начинается процесс сотрудничества между предпринимателем и инвестором, который может включать в себя обсуждение условий инвестирования, финансовые аспекты и стратегии развития проекта.

Важно отметить, что разрабатываемая веб-платформа должна быть надежной, безопасной и легко масштабируемой, чтобы обеспечить возможность расширения функционала в будущем и удовлетворения потребностей растущего сообщества предпринимателей и инвесторов. Такой ресурс поможет стимулировать инновационные идеи, способствовать развитию бизнеса и созданию благоприятной среды для инвестиций.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА

Гоянов Р.Р., гр. МВА-220

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В высших учебных заведениях ведение журнала успеваемости и посещаемости является важным и трудоёмким процессом. Традиционно он осуществляется вручную, на бумажных носителях, что усложняет этот процесс и добавляет много рутинной работы.

Современный мир характеризуется быстрым развитием технологий, и образовательная сфера не остаётся в стороне. Интеграция информационных технологий в учебный процесс становится всё более актуальной и необходимой. Одним из перспективных направлений является разработка веб-приложений и сайтов, облегчающих и автоматизирующих различные аспекты образовательной деятельности.

Наиболее удобным станет мобильное приложение, которое позволит преподавателям и студентам высших учебных заведений пользоваться электронным журналом из любого места, независимо от доступа к персональному компьютеру. Преподаватели смогут добавлять работы и отмечать их выполнение, просматривать статистику по успеваемости и посещаемости студентов. Старосты смогут помогать преподавателям, отмечая присутствующих. Составители расписания смогут мгновенно донести нужные изменения как до обучающихся, так и до обучающихся.

Мобильное приложение разрабатывается для OS Android на языке программирования Java с помощью среды разработки Android Studio. База данных хранится в СУБД PostgreSQL, а для взаимодействия с ней необходим сервер, принимающий запросы от пользователей мобильного журнала и выдающий в ответ нужные данные. Сервер разрабатывается на Java фреймворке Spring. Защита приложения обеспечена при помощи JWT-токенов.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ ИГРУШЕК

Емельянова А.Р., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Кузьмина Т.М.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

На протяжении всей истории дети играли во все, что только находилось под руками: от настоящих магазинных игрушек до самодельных самолетиков из бумаги. В современном обществе существует множество магазинов игрушек, которые занимаются продажей заводских изделий,

непредусмотренных для детей с особенностями. Именно для такого контингента и созданы мастерские рукодельных игрушек, которые делаются из гипоаллергенных материалов по личному проекту заказчика.

Новая информационная система позволит более оперативно реагировать на заказы клиентов, улучшить коммуникацию с заказчиками и повысить общее качество обслуживания. Централизованное управление данными о материалах, инструментах и персонале позволит оптимизировать использование ресурсов мастерской, сократить издержки и избежать излишних запасов. Информационная система предоставит возможность создания отчетов, аналитики и статистики, что позволит руководству мастерской принимать обоснованные решения на основе данных.

Для программы создана база данных. Логическая модель базы данных определяет сущности и атрибуты, которые будут храниться в базе данных, и отношения между ними. Логическая модель разрабатывается на высоком уровне абстракции, без учета физической реализации базы данных. Логическая модель служит чертежом системы базы данных и обеспечивает общее понимание требований к данным среди заинтересованных сторон.

В результате анализа технологий и средств разработки было принято решение использовать СУБД PostgreSQL и язык программирования Java.

Разработанная информационная система будет готова к дальнейшему расширению и интеграции с другими системами, обеспечивая мастерской гибкость и адаптивность к изменяющимся потребностям.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ КЛИЕНТСКИХ ЗАЯВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ RPA

Иванова А.Ю., гр. МВА-120

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Непрерывные цифровые преобразования значительно изменили мир, затрагивая и бизнес-процессы. Одним из важных технологических достижений стала роботизированная автоматизация бизнес-процессов (RPA). Этот вид программного обеспечения представляет собой заранее настроенный комплекс, основанный на бизнес-правилах, который имеет определенную последовательность действий для самостоятельного выполнения комбинаций процессов, транзакций и задач в различных информационных системах, с целью достижения конечного результата или предоставления услуги.

Инструменты RPA позволяют создавать и развертывать программных роботов для автоматизации различных задач, включая фронт-офисные, бэк-

офисные, сквозные процессы и отправку ежедневной информации. Поручение повторяющихся задач цифровой рабочей силе, а не людям, позволяет освободить человеческие ресурсы для выполнения более интеллектуальных задач с добавленной стоимостью.

Результатом разработки программного робота на платформе Primo RPA будет сокращение трудозатрат на выполнении рутинных операций, минимизации ошибок, вызванных человеческим фактором.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ НА ОСНОВЕ СЕРВИСОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Кампусано И.М., гр. МАГ-В-222

Научный руководитель доц. Монахов В.И.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные тенденции в сфере разработки программного обеспечения предполагают разбиение систем на отдельные фрагменты. Одним из таких способов декомпозиции является архитектура на основе сервисов. Данный архитектурный стиль имеет высокие оценки надежности и модульности.

В контексте разрабатываемой платформы используется топология, в которой пользовательский интерфейс разбит по предметным областям (интерфейс обучения, управления блогом, административной панели и другие). Сервисы разделены на 2 группы – сервисы подсистемы обучения и подсистемы анализа данных. Каждый из сервисов состоит из уровня внешнего API-интерфейса и компонентов, на которые разбивается сервис на основе предметных подобластей. Выделение компонентов внутри сервиса позволит в будущем произвести переход к архитектуре микросервисов.

База данных разбита на 2 отдельные базы, каждая из которых привязана к одной группе сервисов. Для подсистемы обучения используется СУБД MySQL, для подсистемы анализа данных – PostgreSQL. Данное разделение СУБД обусловлено тем, что PostgreSQL обладает более широким инструментарием для анализа данных и отлично подходит для выполнения сложных запросов, в отличие от MySQL. В свою очередь MySQL больше рассчитана на проекты, для которых важна скорость чтения данных и надежность. Для уменьшения влияния и снижения риска от изменений, вносимых в базу данных, можно её разбить с помощью интегрированных общих библиотек. Базу данных для подсистемы обучения можно логически разбить на отдельные предметные области (общая, обучения, управления блогом, совместной деятельностью, услуг и другие). Библиотеки, используемые сервисами, соответствуют логическому разбиению базы данных. Изменения в таблице конкретной предметной

области сопоставляются с общей библиотекой, содержащей объекты сущностей.

Каждый сервис является отдельно развернутым модулем программы. При этом он ограничен конкретной предметной областью. Изменения, внесенные в рамках этой области, оказывают влияние только на конкретный сервис, пользовательский интерфейс и связанную с ним базу данных. Таким образом подобное разбиение приложения позволяет быстрее вносить изменения, лучше покрывать код тестами.

ОНЛАЙН-СЕРВИС ПОДБОРА НАПРАВЛЕНИЙ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА

Кольцов А.М., гр. МВА-120

Научный руководитель преп. Адаев Р.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время все больше и больше процессов становятся автоматизированными, что позволяет упростить жизнь людей и сэкономить время.

Целью данного проекта является создание удобного в использовании онлайн-сервиса для подбора направлений молодежного туризма.

Сайт включает несколько разделов. На главной странице будут представлены краткое описание сервиса, возможности поиска направлений и прочие основные функции. В разделе Обсуждение пользователи могут обмениваться мнениями, делиться опытом и рекомендациями о туристических направлениях. Страница аутентификации позволяет подключиться пользователям к своей учетной записи.

На сайте реализован функционал для обсуждения и оценки туристических мест, а также возможность создания персонализированных списков путешествий.

Для серверной части выбран язык программирования Go, что обеспечивает высокую производительность и эффективность. Для работы с базой данных использована СУБД PostgreSQL. База данных включает несколько таблиц, включая информацию о пользователях, направлениях туризма, отзывах и других сопутствующих данных. Для клиентской части сайта был выбран следующий стек технологий: HTML, CSS, JavaScript, библиотека React для разработки пользовательского интерфейса.

Сервис позволит пользователям искать и выбирать туристические направления, обмениваться опытом и рекомендациями, а также находить попутчиков и партнеров для путешествий.

Сайт является удобным инструментом для планирования и организации молодежных путешествий, предоставляя пользователям широкий выбор направлений, возможность общения и обмена опытом.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ PROMETRIA ДЛЯ ШВЕЙНОГО БИЗНЕСА

Стрельбовский К.А., Кудрявцев А.Е., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Процесс снятия мерок требует точного знания как правильно конструировать лекала. Большинство людей используют ручные записи для создания пометок о заказах, мерках заказчиков, установку точного времени сдачи заказа. В таких условиях для швейного бизнеса становится актуальной разработка мобильных приложений и веб-приложений, которые позволят в разы автоматизировать такую работу. Пользователю будет достаточно установить приложение, иметь подключение к сети интернет, зарегистрироваться и начать работу.

Разработанное мобильное приложение позволит студентам, специалистам, фрилансерам и небольшим ателье автоматизировать учёт ведения заказов и заказчиков, снятие мерок заказчика под определённые размерные признаки, позволит установить точное время сдачи заказа. В дополнение, пользователям приложения доступны такие разделы как справочник, где можно пополнить свои знания насчёт того, как правильно снимать мерки и создавать свои собственные мерки, которых нет в ОСТ, раздел примерки, где можно устанавливая время, место и дату примерки, чтобы подправить готовое изделие зависимости от пожеланий заказчика.

Проект реализован на нескольких уровнях: клиентском и серверном. Клиентский уровень написан на фреймворке Xamarin.forms(C#) – на ОС Android. Серверный уровень написан на ASP.Net. Кроме этого, можно использовать сайт, для взаимодействия с заказчиком дистанционно.

Для взаимодействия с данными пользователей использована СУБД PostgreSQL, к которой можно обращаться через приложение на сервере.

Общий функционал подразумевает наличие личного кабинета, для хранения данных на определённого пользователя, заказы, заказчики, примерки, собственно созданные мерки, наборы мерок. Также пользователям доступны такие функции, как отправить задание заказчику, отправить заказ на согласование с заказчиком, экспорт в html и программу САПР Ассоль.

Разработанное приложение позволит снизить временные затраты, увеличить прибыль за счёт дистанционного взаимодействия с клиентами и более эффективно вести своё дело.

САЙТ ДЛЯ ФИТНЕС-ЦЕНТРА

Кулаков В.В., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является создание удобного в использовании веб-сайта для взаимодействия клиентов с фитнес-центром. Сайт состоит из следующих страниц разделов: главная, расписание тренировок, тренеры, личный кабинет, о нас, контакты, абонементы.

Для серверной части выбраны язык программирования Python и веб-фреймворк Django, а для клиентской – язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, язык программирования JavaScript, и библиотека разработки пользовательских интерфейсов React. Данные будут храниться в БД, созданной в PostgreSQL.

База данных будет состоять из нескольких таблиц: Клиенты, Абонемент, Платежи, Тренеры, Тренировки, Расписание тренировок, Записи тренировок.

Сайт является удобным инструментом для взаимодействия клиента с фитнес-центром. На странице расписания тренировок пользователи смогут увидеть доступные занятия и записаться на них. Страница тренеров позволит узнать больше о специалистах, работающих в фитнес-центре. В личном кабинете пользователи смогут отслеживать свой прогресс и изменять настройки профиля. На странице «О нас» содержится информация о фитнес-центре, а на странице контактов указаны контактные данные и адрес фитнес-центра. На странице абонементов пользователи смогут выбрать и оплатить подходящий для них абонемент.

Сайт предоставит клиентам фитнес-центра возможность не только выбора тренера и записи на занятия, но и возможность отслеживания прогресса тренировок.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ФАКТОР ПРЕОБРАЗОВАНИЯ SEO-СТРАТЕГИИ

Мамонов К.С., гр. МАГ-В-223

Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Геймификация представляет собой мощный инструмент для преобразования веб-платформы обмена вещами, способный повысить вовлеченность пользователей, укрепить их лояльность и, как следствие, улучшить позиции сайта в поисковых системах. Геймификация является не просто трендом в дизайне интерфейсов, но и мощным инструментом для

преобразования SEO-стратегии веб-платформ. Интеграция геймификации в структуру веб-платформы обмена вещами способно преобразовать платформу следующим образом: 1) улучшить вовлеченность пользователей через игровые механики, что положительно сказывается на SEO-показателях, таких как время на сайте и глубина просмотра; 2) стимулировать создание качественного контента пользователями, включая обзоры и рекомендации, что способствует обогащению сайта ключевыми словами и улучшению его индексации поисковыми системами; 3) сформировать сообщество вокруг платформы благодаря вовлекающим элементам геймификации, что способствует повторным посещениям и повышению лояльности пользователей; 4) увеличить число обратных ссылок и упоминаний платформы в социальных сетях благодаря уникальному пользовательскому опыту, предлагаемому геймификацией, что критически важно для SEO.

Структура веб-платформы, уже разделенная на модули регистрации пользователя, создания профиля, чата для общения и формирования сетки объявлений для обмена, получит дополнительное измерение через введение геймифицированных элементов. Применение геймификации может привести к следующим положительным изменениям: повысится интерес к редко используемым или новым категориям товаров за счет введения игровых механик, направленных на исследование и использование различных сегментов платформы; повысится мотивация пользователей к действию на платформе, например, к публикации объявлений или участию в благотворительности, через систему наград и достижений, что способствует росту контента и активности на сайте; улучшится SEO-позиционирование сайта за счет увеличения доли органического трафика, повышения времени пребывания на сайте и снижения коэффициента отказов, поскольку геймификация делает процесс взаимодействия с платформой более захватывающим.

ТЕЛЕГРАМ-БОТ ДЛЯ ПОДБОРА ПОПУТЧИКОВ В СИСТЕМЕ КАРШЕРИНГА

Наумкин Д.В., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является создание удобного в использовании телеграм-бота для поиска попутчиков в системе каршеринга. Бот обладает несколькими функциями: авторизация, создание поездки, бронирование поездки, просмотр истории поездок для каждого клиента.

Для серверной части выбраны язык программирования Golang и PHP, и JavaScript, а для клиентской – язык гипертекстовой разметки HTML,

каскадные таблицы стилей CSS, а также дополнительные пакеты и библиотеки для расширения функционала. Для хранения данных о поездках разработана БД в MySQL.

База данных включает в себя две таблицы: пользователи и события. В таблице события хранится информация о поездках: времени поездки, маршруте, участниках.

Бот является удобным инструментом для взаимодействия пользователей и позволяет им координировать поездки с другими клиентами. Благодаря командам, представленным в боте, пользователи смогут увидеть доступные поездки, создать свою или забронировать место в существующем событии.

Таким образом, пользователи данного телеграм-бота получают возможность экономить деньги на каждой поездке, благодаря попутчикам.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ КЛУБОМ

Нефедов К.А., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

С увеличением числа людей, интересующихся компьютерными технологиями и игровым контентом, популярность компьютерных клубов растет. Это создает потребность в эффективных инструментах для управления деятельностью таких клубов. Все больше процессов переходят в цифровую сферу, включая управление бизнесом и обслуживание клиентов. Разработка веб-приложения для управления компьютерным клубом позволяет автоматизировать многие рутинные процессы. Это улучшает пользовательский опыт и повышает уровень удовлетворенности клиентов. Компьютерные клубы играют важную роль в образовательном процессе молодежи.

Пользовательский интерфейс клиентской части приложения разрабатывался на HTML, CSS и JavaScript. Для разработки логической и физической модели, а также для проектирования базы данных использовалась платформа pgAdmin для администрирования и настройки СУБД PostgreSQL. Серверная часть приложения разрабатывалась на языке Python.

В дальнейшем, проект может быть расширен и усовершенствован путем добавления новых функций, таких как улучшенная аналитика всех процессов и интеграция с терминалом оплаты в игровом зале. Также возможны исследования в области автоматизации бизнес-процессов и оптимизации системы для повышения эффективности работы компьютерного клуба. Для улучшения взаимодействия с клиентами,

возможна реализация обратной связи и поддержки, которая позволит пользователям легко сообщать о проблемах или вносить предложения по улучшению услуг.

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМООБУЧЕНИЯ

Новиков А.В., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Федина Л.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время все больше людей сталкиваются с необходимостью в самообучении. Широкий доступ к информации открыл безграничные возможности для людей, желающих овладеть новыми навыками и расширить горизонты своих возможностей. Люди сталкиваются с проблемами в работе с информацией и ее усваиванием. Одним из эффективных подходов является интервальное обучение, основанное на систематическом повторении материала с увеличением интервалов между повторениями. Данный метод давно известен и зачастую используется среди изучающих иностранные языки для запоминания слов и грамматических конструкций. Актуальность данного исследования заключается в поиске оптимального способа реализации интервального обучения с помощью карточек для повышения эффективности учебного процесса.

В ходе анализа существующих решений были выделены их особенности и недостатки, выявлены основные требования к разрабатываемому приложению, Разработана база данных и дизайн, соответствующий современным стандартам к пользовательскому интерфейсу. Также были выбраны технологии и инструменты реализации приложения, учитывая заданные требования.

В ходе работы была разработана клиентская часть приложения с помощью современной библиотеки React и серверная часть с использованием фреймворка NestJS. В качестве языка программирования использовался TypeScript.

Разработанное приложение представляет собой современный и удобный инструмент для интервального обучения, который отвечает современным требованиям пользователей и обеспечивает эффективный и комфортный процесс обучения.

ИГРОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ В ЖАНРЕ RPG В СРЕДЕ UNITY

Платова Д.А., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Игровая разработка является актуальной областью, поскольку играет важную роль в развитии технологий и искусства. Актуальность данного исследования состоит в развитии ИИ и машинного обучения, увеличении сложности игр, увеличении требований к качеству, создании новых форм взаимодействия. Исследование игровой разработки также может помочь понять, как игры влияют на общество и культуру. Это может включать в себя изучение того, как игры используются для образовательных целей, как они влияют на социальные динамики или как они представляют различные культуры.

Проект позволяет применить на практике принципы разработки игровых приложений, особенно в жанре RPG, используя популярный игровой движок Unity. Были разработаны ключевые элементы игры, включая врагов, персонажей, системы бонусов, а также механики управления и взаимодействия в игровом мире. Также были внедрены механики сохранения прогресса и перезапуска уровня, что добавляет глубины и сложности игровому процессу.

В ходе разработки были использованы различные инструменты и технологии, включая редакторы анимаций, частиц, ландшафтов и визуальных эффектов, что позволило создать богатый и динамичный игровой мир. Работа над проектом позволила освоить и применить навыки работы с игровым движком Unity.

В дальнейшем, проект может быть расширен и усовершенствован путем добавления новых функций, улучшения графики и анимаций, а также интеграции с социальными сетями для обмена достижениями и информацией о игре. Также возможны исследования в области оптимизации производительности и улучшения пользовательского интерфейса для повышения удовлетворенности игроков.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВОГО ЕЖЕДНЕВНИКА

Санакоев Б.Б., гр. МВА-120

Научные руководители доц. Самойлова Т.А., доц. Монахов В.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью работы является разработка удобного инструмента для учета финансов в виде сайта, предназначенного для обычного пользователя.

Сайт представляет из себя 3 страницы: доходы, расходы и статистика. Страницы с доходами и расходами состоят из разных категорий. Например, для трат – это продукты, транспорт, кафе и т.д.; для прибыли – это зарплата, доход от вкладов и т.д. Страница со статистикой показывает общие траты и доходы за каждый месяц, а также доступна история внесения каждого конкретного изменения в финансовый учет.

При фиксировании изменения финансов в конкретной категории можно написать комментарий, например, при занесении траты на продукты, можно конкретно написать, что были куплены яблоки.

Среди аналогов можно выделить приложения 1money и MoneyFlow. 1money доступен только для смартфонов, но как для IOS, так и для Android, в то время как его вышеупомянутый конкурент доступен только на устройствах, работающих под операционной системой IOS. Оба приложения являются удобными в использовании, и обладают красивым интерфейсом. Оба приложения недоступны для ПК вне зависимости от операционной системы. Разработка данного финансового ежедневника в виде сайта решает эту проблему. Также на сайте, разрабатываемом в ходе данной работы, есть возможность составить план на каждую категорию или на все категории сразу, что помогает пользователю лучше отслеживать траты. В вышеупомянутых аналогах такой функции нет.

Автоматизированная система создается для удовлетворения потребности людей в учете своих финансовых потоков, что является одной из самых важных составляющих финансовой грамотности. В качестве Backend`а сайта используется фреймворк языка Python Django. В качестве Frontend`а были выбраны HTML/CSS и фреймворк языка JavaScript Vue.js. Для хранения данных используется СУБД PostgreSQL.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЁТА ИНСТРУМЕНТОВ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В САЛОНЕ КРАСОТЫ

Сапрыкина В.М., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Автоматизация процессов учета позволяет значительно упростить и ускорить процесс управления инвентарем, минимизируя ручной труд и вероятность ошибок. Благодаря разработанной системе можно точно отслеживать расход инструментов и материалов, что в свою очередь дает возможность оптимизировать закупочную деятельность и избегать перерасхода ресурсов.

Наличие точной информации о доступности инструментов и материалов позволяет салонам красоты более эффективно планировать свою работу, сокращать время ожидания услуг для клиентов и повышать их

удовлетворенность. Автоматизация учета способствует более простому и точному ведению бухгалтерской отчетности, что является ключевым аспектом успешного ведения любого бизнеса. Это также облегчает соблюдение налогового законодательства и управление финансами.

Система обеспечивает надежное хранение данных о запасах и операциях, предотвращая риск их потери или несанкционированного доступа, что особенно важно в условиях растущих требований к защите персональных данных и коммерческой информации.

Автоматизация учета и управления инструментами и расходными материалами не только обеспечивает экономию времени и средств за счет снижения рутинной работы, но и способствует более точному планированию закупок, что позволяет избегать излишних расходов и недостатка материалов.

Технические требования к системе учета в салоне красоты включают наличие базы данных для хранения и обработки информации, удобный пользовательский интерфейс для взаимодействия с системой и возможность интеграции с другими системами для обмена данными и повышения эффективности работы. Функциональные требования к системе учета включают ведение учета всех операций и транзакций, подготовку и представление отчетов для анализа финансового состояния бизнеса, а также аналитику для оценки эффективности работы и принятия управленческих решений.

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ МЕХАНИК В ECRM

Терентьев В.В., гр. МАГ-В-223

Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Одним из эффективных способов привлечения и удержания клиентов в системах управления отношениями с клиентами (CRM) стало интегрирование игровых механик в площадки электронной коммерции, например, специализирующиеся на обмене вещами.

Одним из действенных элементов игровых механик, который успешно применяется в eCRM для трансформации пользовательского опыта, являются достижения пользователей, например, завершение первой сделки, получение положительного отзыва или участие в определенном количестве сделок. Пользователи могут отображать подобные достижения в виде бейджей на своих профилях. Этот подход стимулирует пользователей быть более активными на площадке, а также создает здоровую конкуренцию между ними. Кроме того, зарабатывание достижений вызывает чувство прогресса, повышает лояльность пользователей к площадке.

Награды за выполнение определенных действий (регулярное участие в торгах, приглашение новых пользователей или совершение определенного количества сделок в определенный период времени), а также бонусы (скидки на подписку, дополнительные возможности продвижения объявлений) стимулируют пользователей быть более активными и лояльными к платформе, а также повышают вероятность повторных обменов. Для того чтобы, сильнее вовлечь пользователей в процесс обмена и сделать его более увлекательным, игровые элементы могут быть интегрированы прямо в процесс сделок. Например, это может быть система торгов, в которой вместо денег пользователи могут предлагать свои вещи. Игровые механики также могут быть использованы для персонализации пользовательского опыта на подобных площадках. Например, системы рекомендаций могут использовать данные о предпочтениях и поведении пользователей, чтобы предлагать им наиболее интересные предложения (рекомендации товаров, участие в специальных мероприятиях, приоритетный доступ к эксклюзивным предложениям).

Внедрение игровых механик в eCRM, особенно на площадках обмена вещами, позволяет создать уникальную и захватывающую среду, которая стимулирует пользователей к более активному участию и содействует росту бизнеса.

ВЕБ-СЕРВИС ПО ПОИСКУ ИНФОРМАЦИИ ОБ АРЕНДЕ КВАРТИР

Шевчук Б.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные веб-сервисы являются основным источником поиска предложений о сдаче квартир в аренду. Количество платформ для размещения объявлений только растёт, но вместе с ним растет и время, которое потенциальный арендатор тратит на поиск подходящего предложения. Чтобы избежать потери времени на просмотр неактуальных, повторяющихся и поддельных объявлений, будущему съемщику будет удобно воспользоваться централизованным веб-сервисом для изучения доступных на рынке предложений.

Функционал разработанного веб-сервиса должен учитывать требования как арендаторов, так и арендодателей. Сервис должен иметь базу данных объявлений, их владельцев, сведения об истории и актуальности предложений, базу данных потенциальных съемщиков. Разработанный веб-сервис поможет быстро найти необходимые объявления по заданным критериям, иметь возможность фильтровать их по географическим данным, площадкам размещения объявлений, обладать интерактивной картой для удобного поиска в желаемой локации. Такая

система должна позволить легко выйти на контакт с арендодателем или арендатором с помощью доступной информации. Разработанный веб-сервис должен быть полностью масштабируемым, содержать актуальные предложения и иметь возможности для добавления новых источников объявлений в будущем. Такой веб-сервис будет очень востребованным и эффективным инструментом для поиска информации об аренде квартир.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЛИЧНЫХ ЗАДАЧ И МЕРОПРИЯТИЙ

Шерварлы Н.Г., гр. МВА-120

Научные руководители доц. Самойлова Т.А., доц. Монахов В.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном информационном обществе, где технологические решения проникают во все сферы нашей повседневной жизни, создание эффективных инструментов для управления своим временем стало актуальной задачей. Поэтому был разработан сайт для планирования личных задач и мероприятий.

Основная цель подобных сайтов заключается в предоставлении пользователю удобного и персонализированного пространства для управления своим временем. Эти платформы позволяют создавать задачи, устанавливать приоритеты, задавать сроки и следить за их выполнением. Такие инструменты помогают не только организовать рабочие обязанности, но и эффективно планировать личные мероприятия, встречи и цели.

Для создания серверной части веб-сайта был выбран язык программирования Python и веб-фреймворк Django. В клиентской части выбраны следующие технологии: язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS и язык программирования JavaScript. База данных, разработанная для учета всех зарегистрированных пользователей и созданных задач, включает в себя пять таблиц, которые содержат информацию, необходимую для функционирования сайта. Связи между таблицами создают цельную структуру для хранения и отслеживания данных.

Благодаря данному проекту пользователи смогут структурировать и распределять свои задачи, отмечать грядущие мероприятия и вести списки дел.

РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАЖ ИМПОРТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОЗАПЧАСТЕЙ

Аббасов М.О., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Комплекс инновационных web-сервисов был разработан для обеспечения максимального удобства пользователей в поиске и приобретении импортных автозапчастей. Его обширный каталог включает подробные описания, изображения и технические характеристики, упрощая процесс выбора необходимых автомобилистам деталей.

Система поиска позволяет пользователям фильтровать запчасти по различным параметрам, таким как марка автомобиля, модель, год выпуска и номер детали. Интеграция с поставщиками импортных запчастей обеспечивает актуальную информацию о наличии и ценах.

Уведомления о появлении в наличии необходимых запчастей и актуальных скидках обеспечиваются через специальную систему. Платформа также интегрирована с различными транспортными компаниями для организации доставки запчастей клиентам по всему миру.

Поддержка клиентов доступна через систему онлайн-консультаций и поддержки, где специалисты готовы помочь ответить на вопросы о выборе и установке запчастей. Отзывы и оценки позволяют пользователям делиться своим опытом. Безопасность и конфиденциальность данных пользователей обеспечиваются на высоком уровне. Адаптивный дизайн web-сервисов обеспечивает удобство использования на различных устройствах, включая компьютеры, планшеты и мобильные телефоны. Платформа разрабатывается с целью установления сотрудничества с крупными компаниями, действующими на российском автомобильном рынке, с целью снижения доминирования частных лиц в этой сфере. Предполагается, что это позволит сбалансировать влияние участников рынка и создать более стабильное окружение для эффективного взаимодействия между всеми заинтересованными в сделке сторонами.

При создании платформы был задействован Vue.js - удобный и гибкий фреймворк для разработки web-приложений. Простота в изучении и использовании, высокая эффективность и поддержка активного сообщества разработчиков делают его привлекательным выбором. Он обеспечивает быструю разработку отзывчивых интерфейсов, используя виртуальный DOM и компонентный подход, и упрощает структурирование кода с помощью однофайловых компонентов.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

Анфимов А.Л., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Автоматизированная система мониторинга состояния детских площадок является очень удобной и необходимой для большинства жильцов крупного жилого комплекса или целого города. Ее целью является обеспечение безопасности детей, путем оперативного выявления повреждений, своевременного обслуживания и оптимизации расходов для городских служб.

Проектирование такой системы начинается с определения требований и масштаба работы. Она состоит из базы данных, разработанной в среде PostgreSQL, содержащей сведения о местонахождении детской площадки, возможных ее неисправностях, заявки от пользователей системы и список выполненных работ.

Система должна обеспечивать возможность пользователю своевременно сообщить городским службам о неисправностях на детской площадке путем нахождения ее в системе и создания заявки о выявлении неисправности. Такая система поможет оптимизировать процесс оповещения о необходимости ремонта и уменьшить расходы на поиск и устранение проблем. Важно учитывать, что автоматизированная система мониторинга состояния детских площадок должна быть масштабируемой и гибкой, чтобы не исключалась возможность ее применения не только в локальном жилом комплексе, но и в масштабах целого города или региона. Данная система способствует улучшению общественной безопасности и предотвращению различных происшествий.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МГНОВЕННОГО ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ

Бурцев М.Р., гр. МВИ-120

Научные руководители доц. Кузьмина Т.М., доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

На рынке существуют множество приложений, которые позволяют пользователям обмениваться информацией, однако большинство из них сфокусировано на длинных сообщениях.

Разработано приложение, которое позволяет пользователям быстро и просто обмениваться с другими пользователями короткими сообщениями.

Для разработки приложения были выбраны два сервиса: Supabase – провайдер PostgreSQL для хранения данных; Vercel – облачная платформа для разработки, развертывания и хостинга веб-приложений. Был разработан изначальный дизайн интерфейса приложения. Далее была разработана схема базы данных, на которой приложение будет работать. Добавлены главные функции приложения: Отправка, Редактирование, Удаление сообщений. Разработана функция поиска сообщений для облегчения поиска контента, связанного с определенными темами и ключевыми словами, а также поиск других пользователей. Для простоты использования были добавлены «ветки» сообщений, в которых пользователи могут найти контент на интересующую их тему. Пользователям также разрешено оставлять сообщения в публичных ветках. Разработана функция подписки пользователей на других пользователей, а также функция оповещений. Пользователи будут оповещены в следующих случаях: новые сообщения в их ветках и подписках; новые ответы на их сообщения; появление новых подписчиков. Переход к короткому формату сообщений позволил пользователям сократить время обмена информацией. Ограничение на длину сообщений также позволило сократить расходы на содержание базы данных.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА

Варанкин П.Л., гр. МВИ-120

Научные руководители доц. Кузьмина Т.М., доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном цифровом мире, где информационные потоки неуклонно растут, значимость эффективной организации рабочего пространства для управления задачами и данными становится все более явной. В этом контексте разработка многофункционального веб-приложения для организации рабочего пространства, представляется необходимой задачей. Основной целью данного проекта является предоставление пользователям инструмента, способного не только эффективно организовывать и управлять рабочим пространством, но и удовлетворять их разнообразные потребности в управлении информацией.

Это веб-приложение будет обладать широким спектром возможностей. Во-первых, оно позволит создавать структурированные страницы, документы, задачи и заметки, обеспечивая гибкость в организации информации. Во-вторых, оно предоставит возможность создания персонализированных досок и списков задач, что помогает управлять проектами и задачами более эффективно. Кроме того,

встроенный текстовый редактор с поддержкой разметки markdown обеспечит удобство и гибкость при создании и форматировании контента.

Система совместной работы и обмена данными между пользователями является еще одним важным аспектом этого приложения. Она позволит пользователям совместно редактировать контент, обеспечивая продуктивное взаимодействие в рабочей среде. Интеграция с календарем позволит планировать задачи и встречи, а также управлять сроками и напоминаниями, что повышает организационные навыки и повышает производительность. Чтобы реализовать все эти возможности, в процессе разработки будет использоваться современный стек технологий. Фронтенд будет построен с использованием HTML, CSS, JavaScript, ReactJS для обеспечения дружелюбного пользовательского интерфейса. Бэкенд приложения будет написан на Python. В качестве системы управления базами данных выбраны PostgreSQL, Redis. Также будут использованы дополнительные инструменты и библиотеки для обеспечения безопасности и расширения функциональности приложения.

ВЕБ-САЙТ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Влад К.В., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современных реалиях все больше процессов подвергается автоматизации. Все это упрощает жизнь человека, экономит его время. Данная работа ориентирована на автоматизацию сферы, которая специализируется на взаимодействии с человеком.

Основная цель разработки сайта для проведения социально-психологического тестирования автоматизация проводимых тестов, экономия времени, упрощение подсчетов результатов. Разработанный сайт автоматизирует проведение психологического тестирования, экономит время психологов, упрощает подсчет результатов, а также представляет возможность связаться со специалистом при необходимости. В работе психологов очень важно проведение тестирования клиента для получения общего представления о состоянии клиента. Разработанная автоматизированная система позволяет производить тестирование с использованием разных тестов для получения информации о психологическом состоянии пользователя. Позволяет загружать новые тесты, проводит приблизительную оценку состояния тестируемого. Есть вероятность того, что результат может оказаться трудно интерпретируемым, поэтому пользователь может обратиться за помощью к специалисту, представленному на сайте.

Для реализации данного проекта были использованы технологии: HTML, CSS, JavaScript, PHP. В качестве системы управления базами данных была выбрана система MySQL. Система позволяет хранить тесты, проводить тесты и быстро получать результаты, что позволит упростить работу специалиста и улучшить взаимодействие с клиентом.

СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ УЧЕТА СПОРТИВНОЙ СТАТИСТИКИ ПО БАСКЕТБОЛУ

Зудин Р.С., гр. MBA-220

Научный руководитель доц. Федина Л.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Система ведения учета спортивной статистики по баскетболу представляет собой необходимый инструмент для клубов, тренеров и аналитиков для эффективного анализа игровых данных, улучшения тактики команды и принятия решений. Прежде всего, разработка системы начинается с определения основных требований и функциональности. Необходимо учесть, что система должна включать в себя базу данных матчей, результатов, статистики игроков и других важных показателей.

Одним из ключевых элементов системы является возможность анализа данных по различным критериям, таким как показатели игроков, эффективность атак и защиты, динамика результатов в течение матчей и многое другое. Благодаря этому анализу участники команды смогут принимать обоснованные решения при подготовке к матчам и корректировать стратегию во время игры. Важным аспектом является возможность генерации отчетов, которые позволят оценить эффективность тренировок, выявить слабые места команды и разработать планы по их улучшению. Такие отчеты могут быть полезны как для тренеров, так и для руководителей клуба при принятии стратегических решений.

Система учета спортивной статистики по баскетболу должна быть масштабируемой и гибкой, чтобы учитывать потребности команды в дальнейшем развитии и анализе. Эффективное использование такой системы поможет повысить уровень игры команды, улучшить результаты в соревнованиях и достичь поставленных спортивных целей.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В ТОРГОВОЙ СЕТИ

Иванова А.А., гр. МВИ-120

Научные руководители доц. Самойлова Т.А., проф. Севостьянов П.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В сегодняшнем высококонкурентном ритейле эффективная логистика и управление цепочками поставок имеют решающее значение для успеха. Поскольку ожидания потребителей в отношении быстрой и надежной доставки продолжают расти, розничные продавцы должны оптимизировать свои процессы транспортировки грузов, чтобы минимизировать затраты, сократить сроки доставки и повысить удовлетворенность клиентов. Автоматизация логистических операций нацелена на решение этих задач, предлагая потенциал для оптимизации рабочих процессов, повышения точности и общей операционной эффективности.

Данный проект посвящен автоматизации логистики грузоперевозок для розничной сети. Основной целью является разработка и внедрение интегрированной системы. Автоматизируя различные аспекты логистического процесса, включая планирование маршрута и мониторинг в режиме реального времени, предлагаемая система направлена на снижение транспортных расходов и минимизацию задержек доставки.

Важность этого проекта заключается в его способности решать растущие сложности современной розничной логистики. Поскольку потребительский спрос колеблется, а цепочки поставок становятся все более глобализированными. Традиционные ручные логистические процессы часто неэффективны и подвержены ошибкам. Автоматизация предлагает оптимальное решение этих проблем, позволяя розничным торговцам быстро реагировать на изменяющиеся рыночные условия, оптимизировать использование ресурсов и обеспечивать превосходное качество обслуживания клиентов.

Благодаря всестороннему анализу существующих логистических операций, выявлению ключевых проблемных точек и внедрению передовых технологий автоматизации, данный проект призван внести свой вклад в накопление знаний в области автоматизации розничной логистики. Предлагаемая система потенциально может послужить основой для других розничных сетей, стремящихся совершенствовать свои логистические операции, что в конечном итоге приведет к экономии средств, повышению операционной эффективности и укреплению конкурентных преимуществ в динамично развивающейся отрасли розничной торговли.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ KITTEN CHIEF ДЛЯ КУЛИНАРОВ

Исаева Д.М., Катаев А.Т., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире социальные сети играют огромную роль в нашей жизни, позволяя людям объединяться в виртуальном пространстве вокруг общих интересов и увлечений. Одним из таких увлечений является кулинария, и именно поэтому было разработано веб-приложение, которое предназначено для гурманов и любителей готовить.

Разработанное веб-приложение предоставляет платформу, на которой люди могут обмениваться рецептами, делиться своими кулинарными приключениями, общаться и находить новых друзей, которые разделяют их страсть к готовке. Пользователи могут не только расширить свои кулинарные навыки, но и найти вдохновение, открыть для себя новые рецепты и даже создать свой собственный уникальный кулинарный профиль.

Важными составляющими проекта являются фронтенд и бэкенд. Фронтенд отвечает за пользовательский интерфейс. Особое внимание было уделено разработке качественного и интуитивно понятного дизайна социальной сети. Был создан маскот, символизирующий приложение. Основные цвета интерфейса – теплые и приглушенные оттенки оранжевого и коричневого, были выбраны с учетом эмоций и ассоциаций, которые они вызывают у пользователей. Для разработки внешнего дизайна использовались такие инструменты как HTML, CSS и JavaScript, фреймворк Bootstrap. Бэкенд отвечает за обработку запросов от пользователей, взаимодействие с базой данных и обеспечение различных интерактивных функциональностей. Для разработки бэкенда был выбран фреймворк Flask. Была использована база данных MySQL. Для обеспечения удобства веб-приложения использовались различные библиотеки и расширения Flask: Flask-Login для обеспечения аутентификации и управления сессиями пользователей, Flask-WTF для обработки форм, валидации данных и обеспечения безопасности ввода данных от пользователя.

Благодаря использованию этих технологий, пользователи могут безопасно и комфортно использовать приложение, обмениваться рецептами, находить новых друзей и получать удовольствие от готовки и общения с единомышленниками.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ УЧЕТА ЛЬГОТНОГО ПИТАНИЯ В ШКОЛАХ

Кудряшов В.В., гр. МВА-220

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Обеспечение льготного питания для детей в школах является важной составляющей социальной ответственности образовательных учреждений. В современном образовании, помимо обеспечения качественного обучения, придается значительное значение заботе о физическом и психологическом благополучии учеников. В этом контексте внедрение автоматизированных систем учета льготного питания становится необходимостью для эффективного управления и контроля за этим процессом.

Автоматизированные системы учета представляют собой ключевой метод в обеспечении прозрачности и эффективности управления льготным питанием в школах. Они позволяют автоматизировать процессы регистрации, учета и мониторинга льготного питания, что существенно упрощает работу администрации школы. Эти методы важны, так как обеспечивают более точное и эффективное предоставление льготного питания и позволяют избежать ошибок и недочетов в процессе.

Для автоматизации системы учета особенностей питания в школах был применен современный стек технологий. На серверной стороне был использован Java с Spring Framework, обеспечивающий надежность и высокую производительность. В клиентской части приложения применялись JavaScript и React для создания интерактивного пользовательского интерфейса. CSS и HTML использовались для стилизации и разметки веб-страниц. В качестве базы данных выбран PostgreSQL, что обеспечило надежное хранение данных об учениках и классах. Этот набор технологий позволил создать эффективную систему учета и обработки информации о питании в школах, с высокой производительностью и удобством использования.

ТЕЛЕГРАМ-БОТ ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В НЕКОММЕРЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

Куприянов А.В., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В наше время люди всё активнее пользуются ботами в интернете. Боты помогают написать тексты, создать презентации, способствуют коммуникации различных людей, в частности, творческих специалистов.

Бот для коммуникации творческих специалистов должен обладать пониманием целевой аудитории, поэтому перед началом разработки телеграм-бота для коммуникации творческих специалистов необходимо провести исследование поведения и потребностей потенциальных пользователей. Это поможет определить их запросы, предпочтения и ожидания от бота. Такой бот должен уметь работать с мультимедийным контентом. Творческие специалисты могут общаться не только с помощью текстовых сообщений, но и обмениваться изображениями, видео, аудиофайлами и другими мультимедийными материалами. Поэтому бот должен поддерживать работу с различными типами контента. Бот для коммуникации творческих специалистов может включать в себя интерактивные функции, такие как голосования, анкеты, опросы, игры и другие возможности для взаимодействия.

Многие творческие специалисты предпочитают демонстрировать свои работы и портфолио. Поэтому бот может иметь функциональность для загрузки и просмотра работ специалистов. Телеграм-бот должен включать функционал персонализации и адаптивности в соответствии с предпочтениями пользователей. Также он должен быть адаптивным к разным устройствам и размерам экранов, чтобы обеспечить удобство использования. Для облегчения коммуникации и работы творческих специалистов бот может интегрироваться с другими сервисами, такими как облачное хранилище, системы управления проектами, календари и так далее. Важным аспектом разработки телеграм-бота для коммуникации творческих специалистов является обеспечение защиты личных данных и конфиденциальной информации пользователей. Таким образом, следует уделить особое внимание вопросам безопасности и защиты информации.

Эти особенности помогут создать эффективный и удобный телеграм-бот для коммуникации творческих специалистов, который сможет удовлетворить их запросы, облегчить работу и общение.

ТЕЛЕГРАММ-БОТ ДЛЯ ДОСТУПА К СЕРВИСУ ПРОДАЖ ИМПОРТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОЗАПЧАСТЕЙ

Кучаров Т.А., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время для разработки Telegram-ботов возможно применение различных популярных языков программирования и соответствующих библиотек. Язык Python с библиотекой Telebot предлагает простой синтаксис и обширную документацию для быстрой разработки. Node.js с использованием Telegraf обеспечивает высокую производительность и масштабируемость, благодаря асинхронной природе

Node.js. Java с TelegramBots предоставляет стабильную платформу и простой API. Go с telegram-bot-api обеспечивает высокую производительность и эффективное использование ресурсов. Ruby с telegram-bot-ruby предлагает элегантный синтаксис и широкий выбор гемов для расширения функциональности ботов.

Среди перечисленных инструментов выгодными преимуществами выделяется Telebot. Это специализированная Python-библиотека, предназначенная для создания Telegram-ботов. Простота использования и интуитивно понятный синтаксис Python вовлекают в его использование разработчиков всех уровней. Благодаря обширной документации и активному сообществу разработчиков, библиотека Telebot обеспечивает быструю разработку и поддержку. Библиотека поддерживает множество функций Telegram Bot API, обеспечивая широкие возможности для создания разнообразных ботов. Гибкость и настраиваемость позволяют создавать уникальные приложения для Telegram с учетом индивидуальных запросов и требований.

Использование Telegram-бота на площадке продажи автомобилей может быть весьма актуальным. Он обеспечивает непосредственное общение с потенциальными клиентами, оперативную обратную связь и автоматизацию процессов, таких как предоставление информации о доступных автомобилях и расписании тест-драйвов. Персонализированные рекомендации и уведомления о новых поступлениях повышают удобство и привлекательность сервиса, а возможность взаимодействия через мессенджер делает процесс покупки автомобиля более удобным и доступным для клиентов.

ВЕБ-САЙТ ПО ПОДБОРУ САДОВЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЛАНДШАФТНОГО ПРОСТРАНСТВА

Павлова Е.А., гр. МВИ-120

Научный руководитель преп. Адаев Р.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время все больше и больше процессов становятся автоматизированными, что позволяет упростить жизнь людей и сэкономить время. Вопросы организации ландшафтного пространства вокруг себя все больше и больше интересуют людей. Данная работа направлена на автоматизацию сферы, специализирующуюся на растениях.

Основной целью разработки сайта по подбору растений является оптимизация поиска растений, экономия времени. На просторах интернета бывает непросто найти нужные растения, очень мало ресурсов, которые позволяют осуществить подбор, задавая необходимые параметры. Зачастую людям приходится долго искать в интернете, вычитывая все характеристики

и особенности каждого растения. Поэтому данный сайт позволит упростить поиск садовых растений. Пользователь сможет с легкостью подобрать нужное ему насаждение, задав все необходимые параметры. Там же он сможет прочитать всю информацию: общие характеристики, правила ухода и др. Актуальность данной работы обусловлена востребованностью качественного веб-сайта, позволяющего осуществить подбор садовых растений. Грамотная организация ландшафтного пространства является важной частью жизни и культуры общества. Правильная комбинация растений позволит создать благоприятную среду для отдыха, а дому добавит уюта. Грамотно подобранные растения будут радовать глаз, и создавать уникальную атмосферу, которую человек может выбрать самостоятельно.

Для реализации данного проекта были использованы технологии: HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python. В качестве системы управления базами данных была выбрана система MySQL. Пользователю веб-сайта предоставлена возможность поиска и подбора растений по различным параметрам в соответствии с личными предпочтениями, например по цвету листьев и цветов, площади ландшафтного пространства, времени цветения, требовательности к поливу, свету и так далее.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЧИТАТЕЛЕЙ В БИБЛИОТЕКЕ

Покладов И.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Самойлова Т.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире людям часто приходится пропускать через себя большие объемы информации и работать с внушительными массивами данных. Одним из подобных случаев является библиотека. Сотрудники библиотек взаимодействуют с большим количеством книг, документируют и структурируют информацию о них, чтобы иметь возможность быстро находить интересующие экземпляры и эффективно обслуживать клиентов. При этом они занимаются рутинной и кропотливой работой, что может приводить к ошибкам. Крупнейшие библиотеки нашего времени оборудованы лучшей аппаратурой, что максимально упрощает все внутренние процессы, но в местах, где доступ к технологиям может быть затруднен, вся работа библиотекарей по-прежнему выполняется вручную.

Цель данной работы – создание автоматизированной системы, которая упростит работу библиотекарей. Шаги необходимые для достижения цели включают: проектирование функциональной модели и модели данных, используя CASE-средства BPwin и Erwin, создание базы данных по моделям с помощью СУБД SQL Anywhere и разработка

программного решения на языке Java, которое предоставит пользователю возможность просматривать и изменять информацию, хранящуюся в базе данных. В результате было разработано связанное клиентское приложение, выполняющее заранее определенные функции и удобное для обращения и понимания работниками библиотеки. Оно позволяет ускорить многие процессы при обслуживании клиентов и облегчить работу библиотекарей с большими объемами информации.

САЙТ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ЧТЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ

Ратников Т.Ю., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Форма искусства «Манга» сейчас превращается в мир, где люди собираются, общаются и делятся своими чувствами и мыслями о любимых книгах, историях и персонажах. В настоящее время, когда интернет становится все более важной частью нашей жизни, создание социальных функций на сайтах манги становится все более актуальным и важным.

В первую очередь, интеграция социальных функций предполагает создание общей атмосферы и стимулирует общение между пользователями. Возможность обсуждения и обмена мыслями о любимых манга-историях и персонажах укрепляет чувство принадлежности к сообществу и создает уникальный опыт для пользователей. Включение социальных функций также стимулирует пользователей к созданию своего контента. Фан-арты, пародийные рассказы и обзоры манги могут значительно улучшить опыт пользователя на сайте и предоставить новые возможности для взаимодействия и творчества. Это также способствует развитию манги как искусства и поддерживает развитие сообщества. Наконец, обратная связь и отзывы пользователей являются ключевыми элементами для развития и успеха любого сайта. Интеграция социальных элементов и функций позволяет администраторам получать ценную информацию о предпочтениях и критике пользователей, что в свою очередь позволяет улучшать качество предоставляемого контента и удовлетворять потребности пользователей.

Для включения социальных элементов и функций в структуру манга-сайта электронных книг предлагается использовать популярный фреймворк Next.js для создания веб-приложений, типизированный язык программирования TypeScript, бесплатную и открытую платформу Supabase для создания бэкенда (Backend). Next.js предоставляет множество преимуществ, таких как серверный рендер, статические страницы, улучшенную обработку SEO и простой процесс настройки. TypeScript, расширенная версия JavaScript, позволяет упростить процесс разработки

веб-приложения, обнаруживать ошибки на раннем этапе и улучшить код в целом. Supabase обеспечивает такие функции, как аутентификация, работа с базой данных и файловым хранилищем, другие серверные функции.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О РАСПИСАНИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Самофалов Р.А., гр. МВИ-120

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире информационные технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса. Студенты и преподаватели ищут новые способы оптимизации учебной деятельности, повышения качества организации учебного процесса. В этом контексте разработка веб-приложений для автоматического получения расписания занятий в вузе становится актуальной задачей, объединяющей современные технологии и образование. Веб-приложения предлагают несравненное удобство, поскольку они не требуют установки и не зависят от конкретного устройства или платформы. Предметом разработки является клиент-серверное прогрессивное веб-приложение. Клиентская часть реализована на языке TypeScript при помощи библиотеки для разработки пользовательских интерфейсов React с использованием архитектуры Feature-Sliced Design. Для построения серверной части использована платформа NodeJS и библиотека NestJS, за хранение данных отвечает PostgreSQL.

Приложение позволяет пользователю выбрать свой институт, курс и группу, после чего будет отображать всегда актуальное расписание его учебных занятий. Данный проект решает проблему неактуального расписания, что особенно важно в начале нового семестра, а также значительно повышает удобство учебного процесса.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОИСКА И ПОКУПКИ ИМПОРТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОЗАПЧАСТЕЙ

Сенцов С.А., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Беспалов М.Е.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В работе представлено описание функционального наполнения проектируемого мобильного приложения, нацеленного на достижение максимального удобства использования и удовлетворение наиболее злободневных потребностей отечественных автовладельцев.

Разнообразие вариантов, предлагаемых конкурентными средствами (например, сервисом auto.ru), ведёт к потере времени клиента из-за долгого поиска, в то время как разрабатываемая платформа сфокусирована на наиболее релевантных и высококачественных предложениях, что делает процесс выбора более предпочтительным для наших пользователей. Легкий поиск и фильтрация помогают находить нужные автозапчасти и автомобили по таким критериям, как марка, модель, год выпуска и другие. Интерактивные каталоги предлагают детальные описания и изображения, облегчая процесс выбора. Уведомления о наличии и скидках позволяют пользователям быть в курсе актуальной информации о запчастях и специальных предложениях, таких как скидки и акции. Обратная связь и оценки позволяют пользователям делиться своим опытом и повышают доверие к продавцам. Персонализированные рекомендации основаны на предыдущих покупках и предпочтениях пользователей, что облегчает выбор. Техническая поддержка и консультации специалистов по подбору автозапчастей доступны через чаты или звонки в данном приложении. Социальное взаимодействие позволяет обсуждать вопросы с другими пользователями или экспертами в области анализа авторынка.

Разработка описанного приложения выполняется средствами Compose Multiplatform, который представляет собой инновационный инструмент для разработки мобильных приложений и обладает рядом существенных преимуществ. Во-первых, он обеспечивает единую кодовую базу для различных платформ, что упрощает процесс разработки и поддержки приложений. Во-вторых, Compose Multiplatform предлагает высокую производительность и быстрое время реакции интерфейса благодаря использованию нативных компонентов. Наконец, он обеспечивает возможность быстрого прототипирования и экспериментирования, что способствует быстрому выходу приложения на рынок.

ТЕЛЕГРАМ-БОТ ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ В СФЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Филатова А.А., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Разработка телеграм-бота для коммуникации в сфере организации городского пространства предполагает реализацию прямого диалога между жителями города и муниципальной властью. Эксплуатация подобного телеграм-бота призвана способствовать развитию инфраструктуры города, привлечению и удержанию жителей.

Целью проекта является разработка телеграм-бота для коммуникации в сфере организации городского пространства. Под организацией городского пространства подразумевается создание городской инфраструктуры: парки, дороги, тротуары, велодорожки, озеленение территорий, общественный транспорт и его маршруты. Под коммуникацией подразумевается общение людей и органов власти напрямую, в общих чатах, а также предоставление возможности оставить жалобу или предложение в специально созданной для этого форме. Актуальность и перспективность данного проекта обусловлена тем, что бот может быть использован для оперативного информирования жителей о различных событиях, изменениях в городской инфраструктуре, проведении опросов и сборе обратной связи. Это позволит улучшить коммуникацию между городскими службами и жителями. Благодаря боту можно автоматизировать некоторые процессы, такие как получение информации о работе городских служб. Это поможет повысить эффективность работы городских структур и обеспечить более быстрый и качественный сервис для жителей. Уникальность разрабатываемого продукта, наряду с аналогами, заключается в интеграции приложения в один из самых используемых мессенджеров мира, это означает, что скачивать стороннее приложение не потребуется.

Для реализации данного проекта был выбран язык программирования Python, ruTelegramBot API. В качестве системы управления базами данных была выбрана система MySQL. Система позволяет хранить результаты опросов, жалобы и предложения граждан, что позволит городским службам работать быстрее и качественнее, быть более ориентированными на комфорт жителей города.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Чулюкин А.Р., гр. МВА-220

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Доходы автотранспортного предприятия непосредственно зависят от развития и модернизации сферы грузоперевозок. Внедрение эффективных методов организации и управления грузоперевозками обеспечит конкурентоспособность компании. Решить подобные задачи помогут современные информационные технологии, среди которых автоматизация играет ключевую роль. Использование автоматизированных систем позволит осуществлять многоаспектный доступ к взаимосвязанным данным, интегрировать и централизовать управление ими, устранять

излишнюю избыточность информации и обеспечивать возможность эффективной обработки данных в различных режимах.

Разработанная автоматизированная система позволяет вести справочные данные о клиентах и заявках, на основании которых компания предоставляет услуги. Система формирует отчеты, осуществляет их просмотр, а также рассчитывает затраченное топливо по заявке. Для разработки автоматизированной системы были использованы следующие программные средства: средство создания моделей Erwin Data Modeler, система управления базами данных PostgreSQL и средство разработки программного интерфейса на языке Java – IntelliJ IDEA. Внедрение автоматизированной системы управления автотранспортным предприятием позволит снизить уровень ошибок и увеличить скорость составления отчетов, что положительно скажется на эффективности работы всего предприятия.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО КОНТРОЛЮ И УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИЯМИ В ВИРТУАЛЬНЫЕ АКТИВЫ

Шмальц Д.В., гр. МВИ-120

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Информационная система по контролю и управлению инвестициями является необходимым инструментом для людей, занимающихся торговлей на рынке ценных бумаг и виртуальных активов. Ее целью является облегчение процесса торговли и ведения учета состояния портфеля. Разработка такой системы начинается с определения требований и функциональности. Она должна включать базу данных инвестиционного портфеля, возможность покупки и продажи активов, а также вывода статистики портфеля. Система должна обеспечивать возможность поиска необходимых активов для покупки по названию. Наиболее важным аспектом является автоматизация системы учета инвестиций.

Данная система является desktop приложением и распространяется на полностью бесплатной основе в формате open source. Для обеспечения отсутствия затрат на хранение данных о портфелях пользователей, база данных каждого портфеля будет храниться локально на устройствах пользователей. В следствие чего, необходимо обеспечить возможность импорта и экспорта базы данных в приложении для переноса данных между устройствами. Важно учитывать, что информационная система по контролю и управлению инвестициями в виртуальные активы должна быть удобной для пользователя, чтобы инвестор мог сосредоточиться только на выборе активов. Данная система поможет упростить процессы торговли, а также

привлечь новых пользователей, ранее не знакомых с рынком виртуальных активов.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ДОСТУПА К СЕРВИСАМ УНИВЕРСИТЕТА НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ 1С

Астахова Е.П., Керимов М.А., Сидоров К.Д., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Сухарев В.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Цифровая образовательная среда представляет собой совокупность технологий, ресурсов и платформ, которые используются для обучения, обмена знаниями и взаимодействия между учащимися и преподавателями. В современном мире цифровая образовательная среда становится все более значимой и играет ключевую роль в образовании, так как обеспечивает доступность, интерактивность и инновационность.

Главная цель приложения – облегчить взаимодействие между всеми участниками учебного процесса, упростить доступ к информации и управление учебными задачами. Основными функциями приложения можно считать расписание занятий, справочные и учебные материалы. Таким образом, основная идея приложения – создать единое пространство, где студенты и преподаватели смогут эффективно взаимодействовать, обмениваться информацией и управлять учебными процессами для более комфортного и продуктивного обучения. Для реализации приложения можно использовать различные технологии, такие как 1С:EDT – это среда разработки, которая позволяет создавать информационные системы на платформе 1С:Предприятие. HTML и CSS для разметки веб-страниц и их стилей, JavaScript для интерактивного взаимодействия. С их помощью можно создать удобный и интуитивно понятный интерфейс. Python – это универсальный язык программирования, который можно использовать для создания скриптов на серверной стороне приложения. Таким образом, комбинирование технологий 1С:EDT, HTML, JavaScript, CSS и Python позволит создать полноценное приложение для доступа к сервисам университета с удобным интерфейсом, функциональностью и эффективной работой как на клиентской, так и на серверной стороне.

Приложение для доступа к сервисам университета представляет собой инновационный инструмент, который значительно улучшает опыт обучения и взаимодействия всех участников учебного процесса.

ПРОГРАММНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА

Балашов И.В., гр. МАГ-В-222

Научный руководитель доц. Кузьмина Т.М.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время внедрение компьютерного тестирования становится неотъемлемой частью образовательного процесса, представляя собой эффективный метод оценки знаний студентов, который активно используется в учебных заведениях. Компьютерное тестирование обладает целым рядом преимуществ перед традиционными методами оценки, включая не только скорость и широту диагностирования знаний, но и высокий уровень объективности, что делает его предпочтительным выбором для образовательных учреждений.

Рутинное добавление однообразных заданий остается серьезной проблемой для преподавателей, что подчеркивает необходимость в поиске решений, включая разработку приложений для автоматической генерации тестовых заданий. Программы-генераторы задач являются эффективным средством, способным облегчить труд преподавателей, но и требующее различных подходов к их разработке и дальнейшему совершенствованию.

Представлено разработанное приложение для генерации заданий, описание алгоритмов, формул, способов хранения данных и интерфейсов. Приложение для многовариантной генерации заданий разработано на языке C# с использованием WinForms и базы данных PostgreSQL. Функционал приложения дает возможность добавления вопросов в базу данных согласно заданному шаблону и предоставления сгенерированных вариантов заданий с автоматической проверкой правильности ответов.

Представлена общая формула для подсчета количества генерируемых вариантов заданий. Подсчитано количество возможных вариантов заданий для разработанного приложения с помощью алгоритма генерации. Разработанное приложение представляет собой инструмент, который способен облегчить труд преподавателя, предоставляя возможность генерации большого количества вариантов заданий и повышая эффективность образовательного процесса.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ СРЕДСТВАМИ PYTHON

Балкаров Т.М., гр. МВА-220

Научный руководитель ст. преп. Минаева Н.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Автоматизация тестирования веб-приложений с использованием языка Python является важным аспектом в современной разработке программного обеспечения. В ходе данной работы проведено исследование методов и инструментов автоматизации тестирования веб-приложений на основе Python, таких как Playwright и Pytest. Основной целью является создание автоматизированных сценариев тестирования для обеспечения более быстрого и эффективного тестирования веб-приложений с целью повышения их качества. Особое внимание уделено декомпозиции системы автоматизации тестирования для обеспечения ее масштабируемости и гибкости, что позволит адаптировать ее под различные требования проектов. Планируется также реализовать автоматический удаленный запуск тестов на билд-агенте TeamCity при новых изменениях в проекте. Это позволит обеспечить быструю обратную связь о состоянии приложения, ускорить процесс выявления и исправления ошибок, а также повысить эффективность всей процедуры тестирования.

Ожидается, что результаты данного исследования помогут сократить издержки на тестирование, улучшить производительность разработки и обеспечить быстрое реагирование на изменения в разрабатываемых приложениях.

СЕРВИС ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЗАГРУЗКИ ФАЙЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MINIO

Долгавин Н.С., гр. МВА-120

Научный руководитель преп. Адаев Р.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В настоящее время все больше и больше процессов становятся автоматизированными, что позволяет упростить жизнь людей и сэкономить время. Проектирование сервиса безопасной загрузки файлов с использованием MinIO представляет собой важную задачу в контексте современных требований к безопасному хранению и обмену информацией. MinIO предоставляет высокопроизводительное и масштабируемое хранилище данных, что делает его привлекательным выбором для разработки сервиса безопасной загрузки файлов.

При проектировании такого сервиса необходимо уделить особое внимание обеспечению безопасности передаваемых данных. Это включает в себя разработку механизмов аутентификации и авторизации пользователей, шифрование информации для защиты конфиденциальности, а также обеспечение отказоустойчивости и сохранности данных.

Одним из ключевых аспектов проектирования является разработка удобного пользовательского интерфейса, который позволит пользователям безопасно и удобно загружать, хранить и управлять своими файлами. Важно предусмотреть возможность интеграции сервиса с другими системами и приложениями для обеспечения максимальной гибкости и удобства использования. Тестирование сервиса на безопасность, производительность и надежность также играет важную роль в процессе проектирования. Это позволит удостовериться в исправной работе сервиса и гарантировать сохранность данных пользователей.

Проектирование сервиса безопасной загрузки файлов с использованием MinIO требует комплексного подхода, учета потребностей пользователей и строгого соблюдения стандартов безопасности и надежности. MinIO является высокопроизводительным объектным хранилищем, совместимым с Amazon S3 API. Результатом проектирования сервиса безопасной загрузки файлов с использованием MinIO будет готовая инфраструктура для управления файлами с учетом высоких стандартов безопасности и производительности.

МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Дунин Д.С., гр. МАГ-В-222

Научный руководитель доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Микросервисная архитектура представляет собой подход к разработке программных продуктов, при котором большая и сложная программа разбивается на маленькие автономные модули, называемые микросервисами. Поэтому способ на основе микросервисов можно рассматривать как инструмент разработки сложных программных продуктов, который предоставляет определенные преимущества при создании сложных приложений. Во-первых, микросервисы позволяют масштабировать отдельные компоненты приложения независимо друг от друга, что обеспечивает более гибкую и эффективную работу с ресурсами. Во-вторых, каждый микросервис может быть разработан, протестирован, развернут и обновлен независимо от других сервисов, что обеспечивает гибкость и независимость программного продукта. Третьим преимуществом является устойчивость и надежность создаваемого кода.

Если один из микросервисов отказывает, это не приводит к полной недоступности приложения, так как остальные сервисы продолжают работу. В качестве четвертого преимущества выделим технологическое разнообразие. Оно заключается в том, что ИТ-специалисты могут использовать различные технологии и инструменты для реализации отдельных микросервисов в зависимости от конкретных требований.

Наконец, упомянем ускоренную разработку. Разработка в микросервисной архитектуре может быть более быстрой и гибкой благодаря изоляции и независимости каждого сервиса. Но следует помнить, что несмотря на указанные преимущества, микросервисная архитектура может вызвать некоторые проблемы, такие как сложность управления взаимодействием между сервисами, повышенная нагрузка на сеть и необходимость поддерживать однородность данных между сервисами. Поэтому перед принятием решения о применении микросервисной архитектуры как инструмента разработки программного кода требуется внимательно изучить особенности и требования конкретного проекта.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОТОКОЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Лаптев А.А., гр. МАГ-В-223

Научный руководитель доц. Ветрова О.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Мультиагентной робототехнической системой называется комплексное программно-аппаратное обеспечение, состоящее из нескольких автономных роботов, способных взаимодействовать друг с другом и с окружающим пространством. Такая система позволяет решать сложные задачи, которые не могут быть выполнены отдельно взятым роботом, а требуют совместной работы нескольких устройств. В настоящее время мультиагентные робототехнические системы могут применяться в различных областях, таких как производство, медицина, складское хозяйство, научные исследования и т.д.

В мультиагентной робототехнической системе протокол передачи данных играет решающую роль для обеспечения эффективной координации и взаимодействия между отдельными роботами и другими устройствами в системе. В связи с этой ролью протокол должен быть надежным, то есть обеспечивать передачу данных без потерь и ошибок. Обеспечение надежности протокола передачи данных в мультиагентной робототехнической системе требует решения ряда возникающих проблем

таких, как потеря данных, задержки, недостаточная пропускная способность, неправильная обработка данных, незащищенность данных.

Потеря данных может возникнуть при их передаче, когда между элементами системы могут возникать сбои, которые приводят к потере данных. Это может привести к неправильной работе системы и ошибкам в выполнении задач. Задержки в передаче данных могут привести к несоответствию действий различных роботов и привести к ошибкам и конфликтам. Недостаточная пропускная способность сети может вызвать снижение скорости передачи данных и неэффективную работу системы. При неправильной обработке данных появляются ошибки интерпретации полученных данных, что может привести к неправильным действиям роботов. Незащищенность данных при их передаче может привести к утечке конфиденциальной информации или возможности вмешательства сторонних лиц в работу системы.

Для решения этих проблем необходимо разработать надежный протокол передачи данных, использовать современные методы защиты информации, а также проводить регулярное тестирование и мониторинг работы системы.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ В РАБОТЕ МАСС-СПЕКТРОМАТЕРА

Маклаков Е.С., гр. МАГ-В-222

Научный руководитель доц. Зензинова Ю.Б.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Современные возможности программирования позволяют не только создавать программное обеспечение общего пользования, но и проводить научные исследования, например в области биологии. Использование компьютерных ресурсов позволяет, как автоматизировать получение данных, так и проводить дальнейший анализ. Поскольку спектр данных о живых системах крайне широк и разнообразен, дальнейшее развитие естественных наук невозможно без применения специализированного программного обеспечения. К сожалению, актуальные решения в этой сфере либо полностью коммерциализированы, что не позволяет их открытого использования, либо не предоставляют всех необходимых функциональных возможностей.

Одним из активно генерирующих многомерные данные биологических методов является масс-спектрометрия. К сожалению, для получения сложных научных данных всегда приходится чем-то жертвовать, внося искажения в результаты за счет человеческого фактора и особенностей работы приборов. Масс-спектрометрия, и особенно

протеомика, область биологии, нацеленная на идентификацию и количественный анализ белков, содержит множество процедур, качество которых приходится контролировать по получаемым с прибора данным.

Для устранения выявленных проблем было решено реализовать систему для автоматизации процессов при анализе данных, получаемых с прибора, что позволяет практически исключить ошибки, связанные с человеческим фактором. Также важной составляющей такого программного обеспечения является функция оповещения персонала научного института об аномалиях, возникших в ходе эксперимента, или о необходимости провести техническое обслуживание прибора. Для удобства масштабирования и простоты добавления новых функций было принято решение разрабатывать систему, придерживаясь принципов и методологий разработки микросервисной архитектуры. Данное решение позволит научным сотрудникам уменьшить количество рутинных действий и сконцентрироваться на получении новых знаний.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АРТЕФАКТАМИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Мальцев Н.Д., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Система управления артефактами в тестировании ПО является неотъемлемой частью процесса тестирования, одного из важных этапов жизненного цикла ПО. Система управления артефактами в тестировании ПО играет ключевую роль в обеспечении качества программного обеспечения (ПО) и эффективности процессов разработки. Это неотъемлемая часть цикла разработки ПО, обеспечивающая прозрачность, контроль и оптимизацию всего тестирования.

Начальным этапом проектирования такой системы является определение требований и функциональности. Она должна включать в себя возможность редактирования тестовых кейсов и баг-репортов, категоризацию кейсов по проектам и тестовым наборам, поиск и фильтрацию кейсов по категориям, отслеживание статусов кейсов и возможность получения отчета по тестированию.

Целью системы управления артефактами в тестировании ПО является обеспечение доступа к актуальной информации о статусе тестирования и обнаруженных дефектах. Это помогает команде разработки и тестирования быть в курсе текущей ситуации и принимать обоснованные решения. Важным компонентом системы является возможность быстрого доступа и поиска информации по различным критериям, таким как статусы кейсов,

приоритет багов, категориям тестовых кейсов и т.д. Это обеспечивает прозрачность и управляемость процесса тестирования. Также необходимо предусмотреть возможность генерации отчетов о статусе кейсов и обнаруженных багах. Это помогает команде управления принимать информированные решения и анализировать эффективность процесса тестирования.

Важно, чтобы система управления артефактами в тестировании ПО была доступной и понятной, чтобы была максимально быстрая возможность внедрять такую систему на новые проекты и в новые команды. Это обеспечит эффективность и увеличит скорость тестирования продуктов в долгосрочной перспективе.

СИСТЕМА НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ APACHE JMETER

Попов Ф.П., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Забродин Д.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Разработка инфраструктуры для Apache JMeter является важным шагом в оптимизации процесса нагрузочного тестирования. Целью такого проекта является упрощение использования JMeter, расширение его функциональности и интеграция с другими системами.

В процессе проектирования инфраструктуры важно определить требования к системе тестирования и ее функциональность. Инфраструктура предоставляет простой и понятный интерфейс для работы с JMeter, а также позволяет подключать новые функции, такие как автоматический анализ результатов тестирования или визуализация данных. Система обеспечивает возможность быстрого доступа к функциям JMeter, таким как создание и запуск тестов, а также обработка и анализ результатов. При проектировании важно учитывать требование масштабируемости и гибкости. Это необходимо для обеспечения возможности расширения и добавления новой функциональности с учетом потребностей пользователей в будущем. Также необходимо обеспечить поддержку различных языков программирования и интеграцию с другими инструментами и системами.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Сенин А.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Вахромеева Е.Н.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

В современном мире разработка программного обеспечения становится все более сложным и трудоемким процессом. Для обеспечения качества продукта необходимо эффективное управление процессами тестирования. Таким образом, разработка автоматизированной системы управления процессами тестирования ПО становится критически важной для успешного завершения проекта.

Целью разработанной системы является обеспечение удобного и эффективного управления процессами тестирования программного обеспечения с акцентом на автоматизацию создания документации, такой как тест-кейсы и тестовые наборы. Проектирование данной системы начинается с четкого определения требований и функциональности. Она должна включать в себя базу данных проектов и задач, адаптированных под задачи тестирования ПО, а также инструменты для создания, хранения и управления тест-кейсами и тестовыми наборами. Система должна обеспечивать возможность быстрого поиска и фильтрации тест-кейсов по различным критериям, таким как функциональность, приоритет, статус выполнения и т.д. Также важным аспектом является автоматизация процесса создания тест-кейсов и тестовых наборов на основе предварительно определенных шаблонов и критериев. Особое внимание уделяется возможности формирования отчетов о выполненных тестированиях, покрываемости функционала, обнаруженных дефектах и т.д. Эти отчеты позволят оценить качество и прогресс тестирования, а также выявить узкие места в процессе разработки. Важно, чтобы система была масштабируемой и гибкой, чтобы учитывать изменения в процессах тестирования и потребности проекта в будущем. Только такая система сможет полностью соответствовать требованиям разработки ПО и помочь повысить качество и эффективность всего процесса разработки.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТОРОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ 1С:ФРАНЧАЙЗИ

Уварова Ю.А., гр. МВА-220

Научный руководитель доц. Сухарев В.В.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Автоматизация отдельных аспектов деятельности компании 1С:Франчайзи представляет собой важную стратегическую задачу, направленную на оптимизацию бизнес-процессов и повышение эффективности операций. В рамках данной работы будет проведен анализ бизнес-процессов компании 1С:Франчайзи с целью выявления узких мест и потенциала для автоматизации.

Основной целью является разработка и внедрение системы автоматизации, направленной на улучшение оперативности и точности выполнения бизнес-процессов франчайзи компании 1С. В рамках работы проведена разработка автоматизированных сценариев работы для управления персоналом, учета финансов и других аспектов деятельности компании средствами 1С. Планируется также реализовать автоматический учет листов рабочего времени. Это позволит обеспечить прозрачность в расчетах заработной платы специалистов внутри компании, улучшить взаимопонимание между сотрудниками 1С:Франчайзи и клиентом, а также снизит временные затраты на переговорный процесс при согласовании работ. Ожидается, что результаты, полученные в процессе разработки, увеличат эффективность работы франчайзи компании 1С, сократят временные затрат на выполнение операций, уменьшат вероятности ошибок и повысят уровень удовлетворенности клиентов.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В СРЕДЕ BLENDER

Фомичев З.А., гр. МВА-120

Научный руководитель доц. Федина Л.А.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Сегодня в мире 3D-моделирования все большее внимание уделяется вопросам автоматизации процессов работы. Blender, как один из ведущих инструментов в этой области, предоставляет широкие возможности для создания трехмерных моделей. Однако, процесс моделирования может быть крайне трудоемким, особенно при создании больших и сложных сцен. В этом контексте автоматизация играет ключевую роль, помогая оптимизировать рабочий процесс.

Автоматизация в Blender может происходить по разным принципам. Основным методом автоматизации процесса 3D-моделирования в Blender является создание дополнений (аддонов). Примерами задач, которые можно автоматизировать таким способом, являются генерация повторяющихся элементов, создание ландшафтов, а также настройка материалов и освещения. Python играет важную роль в автоматизации процесса 3D-моделирования в Blender. Благодаря своей гибкости и мощным библиотекам, Python позволяет создавать разнообразные скрипты и аддоны.

Целью работы является анализ существующих средств автоматизации и разработка новых инструментов, направленных на оптимизацию процесса моделирования. Автоматизация процесса 3D-моделирования в среде Blender представляет собой важный шаг в развитии индустрии 3D-моделирования. Она позволяет оптимизировать рабочий процесс, ускорить создание моделей и повысить их качество. Дальнейшее развитие и исследования в этой области могут привести к созданию еще более эффективных инструментов и методов работы.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ШАБЛОНОВ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Шапкин И.В., гр. МАГ-В-223

Научный руководитель доц. Монахов В.И.

Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

Микросервисная архитектура представляет собой методологию разработки программного обеспечения, при которой приложение конструируется из фрагментированных компонентов или сервисов, каждый из которых выполняет специфическую функцию.

В отличие от монолитных архитектур, микросервисная концепция приложений базируется на композиции небольших и слабосвязанных компонентов, называемых микросервисами, каждый из которых способен функционировать и эволюционировать независимо от остальных. Преимущества данного подхода сравнительно с монолитными структурами представлены следующими особенностями: простота развертывания, оптимальность масштабирования, устойчивость к сбоям. Независимость микросервисов позволяет изолировать отказавший компонент, не нарушая работу системы в целом, и оперативно восстановить его работоспособность без пересборки всего приложения. Возможность применения различных технологий для разработки отдельных сервисов позволяет оптимизировать подход к решению конкретных задач. Разделение команд по функциональным областям и соответствующим микросервисам способствует повышению производительности и облегчает управление

проектом. Возможность повторного использования функциональности для различных целей и интеграции сервисов способствует оптимизации разработки и экономии ресурсов. Независимость микросервисов облегчает замену или удаление конкретных компонентов, снижая риски и ускоряя процесс обновления. Каждый микросервис имеет собственное хранилище данных, что позволяет изменять модели данных в одном сервисе без воздействия на другие.

На сегодняшний день микросервисная архитектура является стандартом в разработке программного обеспечения, благодаря своей способности к гибкости и масштабируемости, что особенно актуально в условиях быстро меняющегося рынка.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ РАСТРОВЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Парамонов Н.С., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Казанцева А.М.

Кафедра Информационных технологий

На современных производствах легкой промышленности зачастую используются различные устройства для автоматического сканирования материалов из натуральной кожи во время приема и контрольного промера-браковки кожи с целью выявления пороков. Чаще всего они помогают работникам не останавливать ленту устройства и создают скан изображения материала, по которому впоследствии работник может более точно обвести пороки кожи через программы растрового редактирования (Photoshop, Illustrator, CorelDRAW), без необходимости рисовать мелом по материалу.

Помимо непосредственного ручного редактирования изображения, существуют методы автоматизированного анализа изображения, требующие передачу отсканированного изображения материала на ЭВМ с предустановленной программой анализатором. Задача распознавания текстурных пороков на изображениях кожи, может быть построена с использованием процедур машинного обучения, в частности, методов классификации изображений. Подобный метод требует обширной базы изображений для обучения программы, а также имеет вероятность непредвиденных ошибок в выявлении пороков. Например, натуральная кожа для обуви может иметь разную текстуру, разный цвет, что делает задачу подбора достаточных объёмов данных изображений для обучения модели слишком сложной. Более практичным способом может являться использование программного комплекса автоматического определения изъянов кожи. Такой программный комплекс получает на вход изображение со сканера, и проводит процесс фильтрации от шумов и приведения изображения к простому формату. На входе модуля фильтрации имеется 24

битное монохромное изображение, на выходе получается черно-белое изображение, представленное двоичным массивом. Полученные данные и упрощённое изображение могут быть использованы для автоматического определения контуров пороков методом выделения соседних пикселей или же представлены для оператора ЭВМ, для последующего ручного выделения зоны пороков по более наглядному и понятному изображению.

МЕТОДЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Алексеева В.К., гр. МИМ-120

Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.

Кафедра Информационных технологий

Непрерывный цикл внедрения отдельных этапов проектирования, подготовки продукции к производству и, непосредственно, производства, осуществляется на основе единого информационного поля. Построение системы информационного обеспечения влияет на эффективность решения задачи рационального управления, и, следовательно, на всю производственно-хозяйственную деятельность. При построении методик дополнительной подготовки специалистов, базирующейся на их уровне образования и накопленном практическом опыте, учитывается: работа управленческого органа предприятия в настоящее время; закономерности развития управленческого органа предприятия. Первый путь основан на том, что управляющий орган в процессе его функционирования выработал форму, позволяющую достаточно надежно выполнять требования, касающиеся регулирования производства. Хотя это допущение не во всем правильное, однако, практически чаще всего используют именно этот путь, который может быть использован для составления перечня направлений дополнительной подготовки. Второй путь более эффективен, потому что ориентируется на развитие, однако его применение зачастую связано с необходимостью коренной перестройки существующих систем и методов управления.

При реализации систем дополнительной подготовки специалистов на базе специализированных учебных центров получили развитие принципы модульности и магистральности. Принцип модульной организации предполагает построение обучающей программы на основе набора модулей, каждый из которых представляет собой методически, функционально и организационно законченный курс обучения, позволяющий самостоятельно или в совокупности с другими курсами решать задачи образования в конкретной предметной области. Магистральный способ организации обучений обеспечивает обмен информацией между отдельными функциональными обучающими модулями различного уровня с помощью организационно построенных иерархических уровней подготовки.

Магистральный способ позволяет оптимизировать количество образовательных модулей, повысить понимание и усвоение изучаемых курсов, обеспечить эффективную подготовку специалистов. Именно на этих принципах базируется разработка методов дополнительного образования в настоящее время.

ИННОВАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Малышев М.А., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.

Кафедра Информационных технологий

В связи с тем, что процесс проектирования обычно рассматривается как целенаправленный процесс преобразования информации об объекте проектирования, основными элементами которого являются процессы принятия решений, следовательно, искусственный интеллект можно также определить как способность некоторых систем программного обеспечения принимать сложные и обычно находящиеся в компетенции людей решения при анализе задач. Все задачи обработки информации, решаемые в процессе проектирования, можно разделить на четыре типа. К первому относятся алгоритмически строго определенные и четко поставленные задачи, методы и алгоритмы их решения хорошо разработаны и известны. Ко второму типу относятся задачи, при решении которых необходима адаптация алгоритмов к факторам неопределенности, элементы неопределенности могут встречаться как в условиях задач, так и в процессе их решения. Задачи третьего типа называются интеллектуальными, их решение требует формализованного представления понятий и обработки знаний. К четвертому типу относятся разнообразные задачи, связанные с имитацией и моделированием творческой деятельности человека. Условия и методы их решения, как правило, являются трудно формализуемыми.

Проектировщику приходится решать задачи всех четырех типов. В связи с этим значение применения методов искусственного интеллекта существенно возрастает, особенно в связи с постоянно увеличивающейся сложностью объектов проектирования. Такой подход к процессу проектирования предполагает, что компьютер постепенно накапливает знания о том, как следует решать те или иные задачи, как определить тип задачи и найти решение. Среди методов искусственного интеллекта, использующих знания, наибольшее распространение в настоящее время получили экспертные системы. Их создание и использование особенно эффективно, когда достаточно четко определен класс задач; установлены границы предметной области, к которой эти задачи относятся; решение

выделенных задач не сводится к формальным вычислительным процедурам, а требует использования рационального, в частности эвристического знания; в то же время накоплен достаточный опыт при решении подобных задач.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Котов Д.Р., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.

Кафедра Информационных технологий

Современные технологии и системы управления играют ключевую роль в эффективной работе производственного оборудования. Они позволяют оперативно реагировать на изменения в состоянии оборудования, предсказывать возможные сбои и оптимизировать использование ресурсов. В основе этих систем лежат базы данных (БД), которые являются основой для создания систем управления. Одним из главных преимуществ БД является возможность хранить и обрабатывать большие объемы информации, связанной с производственным оборудованием. Благодаря этому, системы управления могут предоставлять специалистам технической поддержки полную информацию о состоянии оборудования, его работе и обслуживании. Одной из ключевых задач системы управления является учет и организация оборудования на предприятии. БД позволяют отслеживать местонахождение и состояние каждого устройства, а также планировать его использование. Это особенно важно в случае больших производств, где наличие точной информации о каждом элементе оборудования может существенно повысить эффективность работы всей системы. Еще одним важным аспектом систем управления, основанных на БД, является возможность предсказывать возможные сбои и принимать меры по их предотвращению. Анализ данных, хранящихся в базе, позволяет выявить определенные тренды и паттерны, которые могут указывать на возможные проблемы. Таким образом, система может предупреждать техническую поддержку о потенциальных рисках и предлагать решения для их устранения.

Система управления оборудованием может значительно улучшить производственные процессы и обеспечить бесперебойное производство. Она позволяет оперативно реагировать на изменения, эффективно использовать ресурсы и предотвращать возможные сбои. В результате, предприятие может достичь более высокой производительности и экономической эффективности. Применение специализированных решений «1С:Управление предприятием» значительно упрощает и автоматизирует этот процесс. Эти решения предлагают интеграцию с другими

функциональными модулями, гибкость настройки, относительно низкую стоимость и поддержку, что делает их привлекательным выбором для многих компаний.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ

Мансуров М.М., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.

Кафедра Информационных технологий

С развитием современных технологий разработки программных продуктов, создание мобильных приложений становится более доступным и широко распространенным процессом. Сегодня разработчики могут использовать различные инструменты и платформы для создания инновационных и удобных приложений, которые удовлетворяют потребности пользователей. Мобильные приложения все чаще используют API для интеграции с различными сервисами, такими как платежные системы, социальные сети, геолокация и другие.

Разработка концепции приложения и его функциональных требований помогает определить основные возможности и особенности приложения. Создание макетов и дизайна пользовательского интерфейса также является важным этапом этой фазы. Затем следует этап проектирования. На этапе проектирования определяется архитектура приложения, выбирается платформа разработки (iOS, Android или обе), разрабатывается техническое задание и создается база данных и серверная часть, если это необходимо. Интерактивная разработка мобильных приложений основана на принципах удобства использования, привлекательного дизайна и высокой производительности. Важными аспектами являются адаптивный дизайн, интуитивный интерфейс, анимации и эффекты, а также оптимизация под различные устройства и операционные системы. Одной из популярных технологий является React Native, позволяющая создавать кроссплатформенные приложения с использованием JavaScript. Flutter от Google также предоставляет возможность быстрой и эффективной разработки мобильных приложений с красивым дизайном и высокой производительностью.

Все более важную роль в разработке мобильных приложений играет искусственный интеллект. Например, он позволяет создавать чат-ботов и виртуальных ассистентов, которые могут отвечать на вопросы пользователей, предоставлять информацию о продуктах или услугах, а также выполнять определенные задачи, упрощая взаимодействие с приложением. Также искусственный интеллект может использоваться для анализа данных о поведении пользователей, прогнозирования трендов и

предсказания будущих событий, что помогает разработчикам принимать более обоснованные решения о дальнейшем развитии приложения.

ТЕСТИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Рыжов Р.В., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Козлов А.М.

Кафедра Информационных технологий

В современном интернете существует огромное разнообразие веб-приложений, их сложность и многофункциональность постоянно возрастают. Одним из возможных мест автоматизации их поддержки является мониторинг работоспособности, постоянная проверка функциональности приложения.

Ручное тестирование не способно качественно выполнить эту задачу. Человек не сможет проверять все критические для приложения функции каждые пять минут, а содержание штата, способного это делать, ведёт к невообразимым денежным расходам. У человека займет большое количество времени проверить доступность приложения из разных точек мира, в то время как программа может асинхронно отправить сотню запросов через прокси-сервера. Выполнение такой работы зачастую ведёт к развитию состояния монотонии у сотрудника с дальнейшим совершением ошибок. Рассмотрим некоторые возможные проблемы в работе веб-приложения. Первая – отсутствие соединения. Это наиболее простая проблема – не удастся получить доступ к сайту. Вторая – недействительный сертификат. В целом, данная проблема может вызываться различными причинами, но самая часта – истек срок действия. Третья – возвращен код ошибки от промежуточного звена, например – прокси-сервера. Тут всё несколько проще – сервер работает и есть конкретный код. Четвертая – возвращен код ошибки от приложения. Пятая – возвращено невалидное тело ответа. Определять валидность можно разными способами, например, по наличию в нём определенного текста, соответствия определенному регулярному выражению. Шестая – слишком долгий ответ от сервера, подразумевающий сбой в работе самого приложения, либо проблемы на уровне программного кода, либо проблемы на каком-либо из этапов связи. Седьмая – неправильная внутренняя логика работы сервера. Эта проблема включает в себя нарушение внутренних алгоритмов. Например, сервер не должен позволять пользователю регистрироваться снова под тем же логином, под той же почтой. Восьмая – это отказ внешних сервисов. Например, сайт отправляет письмо для подтверждения электронной почты после регистрации. Но письмо не приходит, и пользователи не могут зарегистрироваться.

Предлагается реализовать визуальный конструктор сценариев тестирования, решающий проблему выявления указанных проблем.

ТРАНСФОРМЕРНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Винокуров А.А., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

В настоящее время актуальными являются исследования в области машинного обучения. Одной из наиболее востребованных технологий машинного обучения является архитектура нейронной сети под названием «Трансформер». Изначально Трансформер решал задачи машинного перевода и использовался в генерации последовательностей естественного языка, но в последствии был модифицирован и использован для задач более широкого спектра. Архитектура Трансформер были использована при разработке BERT и GPT. BERT и GPT являются известными модификациями архитектуры трансформера. BERT – encoder от трансформера, кодировщик помогает улавливать взаимосвязи в тексте, анализировать последовательности и решать задачи классификации, поиска и др. GPT – decoder от трансформера, что позволяет заниматься поэтапной генерацией последовательности. Трансформер состоит из двух частей – encoder и decoder. Encoder используется для выявления признаков из последовательности текста. Decoder применяют для генерации последовательности токенов (текста). Исследователи выявили, что можно обходиться без одной из этих двух конструкций для решения узконаправленных задач, именно поэтому появились различные модификации этой архитектуры. Можно использовать различные вариации трансформеров и извлекать необходимый максимум из получившихся архитектур (быстродействие, общее качество).

Цель исследования заключается в совершенствовании функций чат-ботов с применением технологий генеративного искусственного интеллекта. Для достижения поставленной цели в работе проведен анализ модификаций архитектуры Трансформера, выявлены закономерности устройства архитектуры, предложена наиболее подходящая для чат-ботов модификация архитектуры. Различными модификациями архитектуры можно добиться улучшения определенных аспектов модели: скорость генерации ответа, способность модели к предсказанию на новые данные и анализа последовательности текста. Модификация не всегда является оптимальным решением, с точки зрения сложности интерпретации, интегрирования в систему, тем не менее, будет полезна при решении генеративных и анализирующих текст задач.

РАЗРАБОТКА CRM-СИСТЕМЫ ДЛЯ IT-АУТСОРСИНГА НА ЯЗЫКЕ PYTHON С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DJANGO

Горбунов М.О., гр. МАГ-И-323

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

В условиях растущей популярности услуг IT-аутсорсинга и необходимости эффективного управления проектами и клиентской базой, разработка специализированной CRM-системы становится актуальной задачей. CRM-система (англ. Customer Relationship Management) – это информационная система для управления взаимоотношениями с клиентами, автоматизации стратегий взаимодействия и улучшения качества обслуживания. Данная система разрабатывается на языке программирования Python с использованием фреймворка Django, что позволяет обеспечить гибкость, масштабируемость и высокую скорость разработки. Система будет интегрировать в себя множество функциональных возможностей, включая сбор и хранение заявок из различных источников (электронная почта, телеграм-бот, веб-страница, телефонные звонки), автоматический анализ данных, возможность подключения и управления удаленными компьютерами и серверами, а также хранение информации о клиентах. Кроме того, система будет содержать обучающие материалы для сотрудников и функции для поддержки HR-процессов, такие как поиск и найм сотрудников. Это сделает CRM-систему не только инструментом для управления клиентской базой, но и центром ресурсов для обучения и развития персонала.

Задача исследования – разработать и внедрить CRM-систему, которая будет способствовать повышению эффективности работы IT-аутсорсинговой компании за счет автоматизации процессов управления проектами, клиентской базой и внутренними ресурсами компании. Ожидается, что система позволит значительно улучшить качество обслуживания клиентов, оптимизировать внутренние процессы компании и ускорить процесс принятия управленческих решений на основе анализа данных.

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ГЛОССАРИЕМ

Кисляков Н.А., гр. МАГ-И-323

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

Когда речь заходит о больших объемах информации, важно иметь эффективные инструменты для их хранения и организации. В таких случаях

умные системы хранения и управления глоссарием становятся незаменимыми. Они помогают структурировать термины, определения и другие ключевые элементы знаний, делая доступ к ним удобным и эффективным.

Для переводчиков ключевым аспектом в работе является точность и последовательность использования терминов и их переводов. Умная система хранения и управления глоссарием становится неотъемлемым инструментом для переводчиков, позволяя им эффективно организовывать лексический материал, упрощать работу с терминологией и повышать качество перевода.

Приложение предоставляет удобный доступ к всем терминам с возможностью быстрого поиска и фильтрации. Кроме того, система позволяет категоризировать термины, импортировать и экспортировать данные для обмена с коллегами, а также совместно работать над глоссарием.

Что касается технологий, при разработке такой системы на языке Swift, используются современные инструменты и фреймворки. Язык программирования Swift обеспечивает высокую производительность и эффективность в создании приложений под iOS. Для разработки в Xcode используются возможности Interface Builder, который упрощает создание пользовательского интерфейса. Фреймворк UIKit предоставляет основные компоненты для построения пользовательского интерфейса и обеспечивает взаимодействие приложения с пользователем.

Сочетание всех этих технологий в создании системы для хранения и управления глоссарием не только упрощает работу переводчиков, делая процесс перевода более точным и эффективным, но и обеспечивает удобство использования, мобильный доступ к данным, а также возможность совместной работы над глоссарием.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ КУЛЬТУРНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ САРАНСКОГО ДОМА НАУКИ И ТЕХНИКИ

Михайлов А.В., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

Саранский Дом науки и техники играет важную роль в развитии культуры и образования в регионе. Для эффективного управления культурными и образовательными программами необходимо иметь систему учета и организации данных о программах, их расписании, участниках и прочей связанной информации.

Начальный этап разработки базы данных включает в себя анализ требований и включает в себя определение типов данных, которые

необходимо хранить, а также определение связей между этими данными. Для Саранского Дома науки и техники база данных должна включать в себя информацию о предстоящих мероприятиях, курсах, лекциях, а также данные о посетителях и участниках. На основе анализа требований определена структура базы данных. Создана таблица «Мероприятия» для хранения информации о культурных и образовательных программах, а также таблицы «Участники» и «Преподаватели» для хранения информации об участниках и преподавателях, связанных с этими программами.

Для управления базами данных выбрана система SQLite, для создания интерфейса пользователя использованы технологии HTML, CSS, JavaScript. Серверная часть организована на фреймворке Flask. С помощью перечисленных инструментов и технологий создана база данных, разработан интерфейс пользователя для ввода и редактирования данных, а также произведено развертывание системы для использования в реальной среде.

Разработка базы данных культурных и образовательных программ Саранского Дома науки и техники является важным шагом для развития социального и культурного потенциала города. Результаты этой работы призваны способствовать эффективному управлению культурными и образовательными программами, обеспечению доступа к информации для широкой аудитории заинтересованных лиц, совершенствованию организации мероприятий и повышению качества осуществляемых мероприятий.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВАРКИ В СФЕРЕ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Федорова П.К., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

Ультразвуковая сварка – это сварка, осуществляющаяся посредством ультразвуковых колебаний. Ее главные преимущества заключаются в возможности сварить материал за доли секунды и высоком качестве сварного шва. Сварка может проводиться по загрязненным поверхностям и в труднодоступных местах. Тепло при сварке выделяется только в зоне шва, что позволяет не допускать перегрева материалов и сохранять их свойства.

Сама технология ультразвуковой сварки зарекомендовала себя в работе с полимерами, к которым относятся синтетические ткани, ПВХ, полиэтилен, полиамид и прочие материалы, активно используемые в легкой промышленности.

Сонотрод – это инструмент, передающий ультразвуковые колебания на деталь, осуществляя саму сварку. Изготавливается преимущественно из алюминия или титана. При разработке сонотрода тщательно рассчитываются геометрические параметры будущего изделия, так как неправильные расчеты могут не только повлиять на качество сварки, но и повредить основное устройство. Во время сварки в сонотроде проходят такие процессы, как распространение самой УЗ-волны по амплитуде и сжатие-растяжение в конструкции.

Задача исследования – разработать приложение для автоматизированного расчета формы сонотрода в зависимости от необходимой амплитуды УЗ-волны, площади сварного шва и типа сонотрода. Приложение позволит смоделировать процессы колебаний стоячей волны и сжатий-напряжений в сонотроде в зависимости от текущей амплитуды, получить оптимальные параметры будущего сонотрода и его модель. Для подтверждения корректности формы сонотрода приложение будет моделировать процесс распространения волны в сонотроде во время сварки.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗВЕРТЫВАНИЯ ИТ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ НУЖД МАЛОГО БИЗНЕСА В ОБЛАКЕ

Шумов А.В., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Максименко А.Н.

Кафедра Информационных технологий

В настоящее время малый бизнес стремится к эффективному использованию облачных технологий для оптимизации своей ИТ инфраструктуры. Автоматизация процесса развертывания ИТ инфраструктуры в облаке становится важным фактором успеха для таких компаний, позволяя сократить временные и финансовые затраты, повысить гибкость и масштабируемость бизнеса.

Автоматизация развертывания ИТ инфраструктуры в облаке не только сокращает время настройки и управления системами, но и способствует повышению производительности бизнеса в целом. Следуя современным трендам и используя передовые технологии, малый бизнес может улучшить свою конкурентоспособность и обеспечить стабильный рост при помощи эффективной автоматизации ИТ процессов.

Мной создается система, с помощью которой можно в автоматическом режиме, полностью развернуть ИТ инфраструктуру для нужд малого бизнеса. Для этого необходим облачный сервер с гипервизором, на котором средствами технологии виртуализации будут развертываться виртуальные машины под необходимые бизнесу задачи.

Под ИТ инфраструктурой понимается комплекс взаимосвязанных компонентов, с помощью которого можно организовать информационную среду и управлять ей. В зависимости от бизнеса, инфраструктура может состоять из сервера службы каталогов (Microsoft AD), бухгалтерской программы (1С Бухгалтерия), файлового хранилища, корпоративной почты, веб-сервера для работы сайта предприятия, а также еще множества различных программ. Разрабатываемая система позволит малому бизнесу значительно ускорить и удешевить процесс создания собственной ИТ-инфраструктуры.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПЛАНИРОВЩИКА ФИНАНСОВ

Видавская Ю.С., Новиков С.А., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

В современном мире, где управление временем и финансами становится все более сложной задачей, выявлено, что уровнем выше среднего цифровой финансовой грамотности обладают всего 17% россиян. Это подчеркивает наличие значительного пространства для улучшения в области финансовой осведомленности. Большинство людей сталкиваются с трудностями в планировании своих задач, расходов и доходов, что свидетельствует о насущной потребности в разработке и внедрении инструментов, способных облегчить указанные процессы и повысить уровень финансовой грамотности среди населения. С каждым днем увеличивается интерес к эффективному управлению личными финансами и задачами. В эпоху цифровизации технологические тенденции указывают на рост использования мобильных приложений как ключевых инструментов для отслеживания и управления личными финансами и задачами, повышая тем самым финансовую грамотность.

Целью исследования является разработка удобного и функционального мобильного приложения-планировщика, который будет служить ежедневным помощником в учете финансов и планировании задач. Основные задачи включают в себя реализацию инструментов для планирования бюджета, отслеживания расходов и доходов, а также анализа финансового состояния пользователя. Кроме того, значительное внимание уделяется разработке функции планировщика задач и их отслеживания, что позволит пользователям не только управлять своими финансами, но и эффективно распределять свое время, ставить цели и достигать их, контролируя выполнение запланированных задач. Внедрение такого приложения приведет к улучшению качества планирования задач и управления личным бюджетом. Пользователи смогут оптимизировать свое

время и расходы, что приведет к увеличению сбережений и повышению общего уровня финансовой осведомленности.

Разработка и внедрение мобильного приложения-планировщика с учетом финансов является важным шагом на пути к формированию осознанного подхода к управлению личными финансами и задачами. Такое приложение не только облегчит повседневное планирование, но и поможет пользователям достигать своих финансовых и личных целей более эффективно.

МУЗЫКАЛЬНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА, АДАПТИРОВАННАЯ К ИНТЕРЕСАМ И ПРЕДПОЧТЕНИЯМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Вятков А.В., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

Музыка играет важную роль в современном мире. Она помогает людям общаться, выражать свои эмоции и чувства, также её можно использовать для создания настроения, например, для расслабления или мотивации. Однако, с ростом количества музыкальных треков и сервисов для их воспроизведения, становится трудно найти подходящую композицию, особенно когда у пользователей есть уникальные предпочтения и интересы.

Целью работы является создание музыкальной интеллектуальной платформы, которая будет использовать методы машинного обучения и анализа данных для рекомендации музыки, соответствующей интересам и предпочтениям пользователей. Решение поставленной задачи можно осуществить с помощью следующих алгоритмов машинного обучения: Collaborative Filtering, Content-Based Filtering и Hybrid Recommender Systems. Первый из них создает рекомендации на основе оценки предпочтений других пользователей, имеющих схожие музыкальные вкусы. Второй – анализирует характеристики саундтрека (жанр, исполнитель, текст песни) и предлагает рекомендации на основе этого сходства. Hybrid Recommender Systems представляет собой комбинацию двух вышеуказанных методов. Кроме того, можно использовать нейронные сети и обработку естественного языка. Выбор метода будет основан на анализе требований и целей проекта, а также на доступных ресурсах и технологиях.

Ожидаемым результатом является создание музыкальной интеллектуальной платформы с использованием передовых технологий обработки естественного языка (NLP), машинного обучения (ML) и искусственного интеллекта (AI). Таким образом, система сможет адаптироваться к интересам и предпочтениям пользователей, предлагая

релевантные рекомендации по музыке, альбомам, исполнителям, жанрам и плейлистам. Использование алгоритмов машинного обучения позволит анализировать музыкальные предпочтения пользователей на основе их истории прослушиваний, лайков и комментариев, что улучшит качество предлагаемых рекомендаций.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ»

Гурин М.А., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

Цифровая обработка информации является ключевой дисциплиной в современном информационном обществе, а ее изучение требует ознакомления с инновационными методами, такими как дискретное преобразование Фурье, сверточные нейронные сети, глубокое обучение и другие. Современные исследования показывают, что электронные учебники позволяют повысить эффективность обучения за счет интерактивности, доступности и возможности создания индивидуального плана обучения. В связи с этим разработка электронного учебника по дисциплине «Цифровая обработка информации» является актуальной.

Процесс решения поставленной задачи включает несколько этапов. На первом – необходимо провести обзор литературы и анализ исследований в этой области для выявления ключевых преимуществ и недостатков использования электронных учебников. Далее следует создать структуру курса с учетом уровня подготовки студентов и их потребностей в изучении материала. При наполнении контента необходимо обратить внимание на особенности дисциплины, в том числе технические термины и примеры, также в электронный учебник следует включить задания разного уровня сложности, компьютерные модели и мультимедийные материалы, которые позволят обучающимся более глубоко усвоить материал. На этапе оформления и верстки важно уделить внимание навигации и предусмотреть возможность взаимодействия студентов с материалом через интерактивные элементы. Поставленную задачу предполагается решить с использованием системы управления контентом WordPress, которая позволяет создавать сайты и блоги, а с помощью Figma отрисовать макеты интерфейса учебника. Для оценки эффективности предлагается провести эксперимент, в рамках которого сравнить результаты обучения студентов, использующих электронный и традиционный учебники. Анализ полученных данных позволит выявить преимущества и недостатки электронного формата.

Созданный учебный материал поможет студентам и преподавателям получить доступ к актуальной информации и инструментам, необходимым

для успешного изучения и применения методов цифровой обработки информации.

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3»

Паскарь Т., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

Прохождение тестирований на рабочем месте – неотъемлемая часть рабочего процесса организации. В особенности это относится к предприятиям строительного и промышленного комплекса: проверка знаний техники безопасности сотрудников таких объектов носит не только профилактический характер, но и напрямую влияет на соблюдение высоких требований безопасности во время рабочего процесса. В настоящее время различные тестирования все чаще переходят в компьютерный формат. Это удобно как для экзаменуемых, так и для экзаменаторов. Использование онлайн-сервисов или специализированного программного обеспечения позволяет проводить тестирование нескольких сотрудников одновременно, а также получить качественный результат проверки знаний, исключая возможность влияния на него человеческого фактора со стороны экзаменатора.

Задача исследования заключается в том, чтобы обеспечить возможность загружать результаты тестирования из стороннего программного обеспечения в информационную систему предприятия на платформе «1С: Предприятие 8.3». В первую очередь, это необходимо для того, чтобы все данные о сотрудниках хранились в одной базе данных, а не аккумулировались из нескольких приложений. Это позволит избежать потери данных, дублирования их, а также способствует облегчению их поиска в хранилище информации. Для выполнения поставленной задачи необходимо изучить функционал отечественной программы тестирования Indigo: структуру и формат рабочих файлов, процесс выгрузки результатов тестирования. Анализ указанной информации позволит в дальнейшем разработать алгоритм и структуру для интеграции 1С: Предприятие 8.3 и Indigo. В дальнейшем загруженные данные можно использовать для составления списков премирования, которые непременно учитывают успешное прохождение тестирований по технике безопасности.

Платформа синхронизации поможет централизовать информацию из разных источников, унифицировать форму представления и создать эффективные каналы интеграции данных. Перечисленное позволит обеспечить быструю и эффективную обработку информации, а также уменьшить количество ошибок.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОИСКА, СБОРА И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ

Пугачев А.О., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

Продвижение бренда и проведение эффективных рекламных кампаний невозможно без знания целевой аудитории (ЦА). Изучить особенности и потребности ЦА и конкурентов, а также оценить результативность продвигаемых материалов можно с помощью специальных сервисов сбора и анализа информации из социальных сетей. Статистика и аналитика социальных сетей – это два важных инструмента для анализа поведения пользователей и эффективности маркетинговых кампаний в соцсети. Статистика позволяет получить данные о количестве пользователей, их активности, демографических характеристиках и предпочтениях. Аналитика же позволяет интерпретировать эти данные и принимать на их основе решения о стратегии развития бренда или продукта.

Задача исследования – разработать систему, позволяющую искать информацию в социальной сети, собирать и анализировать её для прогнозирования, мониторинга, систематизации и построения оптимальных стратегий развития компании, своевременной реакции на те или иные события. Для выполнения поставленной задачи планируется использовать платформу 1С: Предприятие 8.3, которая является одной из наиболее популярных и широко используемых систем автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей. Она предоставляет широкий спектр возможностей для автоматизации бизнес-процессов, учета и анализа данных. В частности, программа включает в себя инструменты для работы со статистикой и аналитикой социальных сетей. С помощью 1С:Предприятие 8.3 можно автоматизировать сбор и анализ данных о пользователях, их активности и предпочтениях, а также оценивать эффективность маркетинговых кампаний и рекламных акций. Программа позволяет анализировать данные о количестве просмотров, лайков, комментариев и репостов, а также отслеживать динамику изменения этих показателей.

Готовая система сможет проводить параметрический сбор данных в фоновом режиме, сохранять информацию в базу и выполнять визуализацию в виде диаграмм и графиков. В целом, использование 1С:Предприятие 8.3 для работы со статистикой и аналитикой социальных сетей является удобным и эффективным решением для предприятий.

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ 3D-ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Резанцева Д.Я., гр. МАГ-И-323

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

3D технологии играют важную роль в различных сферах деятельности, таких как дизайн, архитектура, медицина, развлечения, обучение, разработке интерфейсов мобильных и десктопных приложений. Они позволяют создавать более реалистичные и детализированные модели, что позволяет улучшить качество работы и сократить время на разработку проектов. В связи с этим использование 3D технологий оказывается актуальным и полезным для улучшения опыта покупателей и повышения продаж.

Задача исследования – создать веб-сайт, в который необходимо внедрить 3D модели ювелирных изделий, что позволит заинтересованным покупателям ознакомиться ближе с продукцией. Они смогут изучить изделие, посмотреть на него с разных сторон, увидеть, как украшение будет выглядеть на их руке. Это поможет создать ощущение личного взаимодействия и сделает процесс выбора ювелирных изделий более интересным и приятным. Для выполнения поставленной задачи планируется использовать следующие средства: Figma; Python + HTML, CSS; Blender + WebGL. Figma является одним из самых популярных инструментов для графического дизайна, позволяет создавать профессиональные макеты интерфейсов, прототипы мобильных приложений и веб-сайты. Python, HTML и CSS – основные языки, которые используют для разработки веб-приложений и сайтов. Их сочетание позволяет создавать интерактивные и функциональные веб-страницы, адаптированные под различные устройства и браузеры. Blender, являясь бесплатным программным обеспечением для 3D моделирования, позволяет создавать высококачественные 3D-модели и анимации. Его интеграция с WebGL обеспечивает реалистичную визуализацию моделей в браузере.

Использование 3D технологий для демонстрации украшений может укрепить связь между покупателем и продавцом, а также повысить лояльность клиентов к бренду, что приведет к увеличению повторных покупок и рекомендациям среди друзей и знакомых. Кроме того, размещение товаров на веб-сайте позволит демонстрировать виртуальные копии ювелирных изделий, без необходимости их физического присутствия, что снизит затраты на их хранение, транспортировку и риск повреждения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НАВИГАЦИИ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ

Шевцова П.П., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

Невозможно представить ежедневное ориентирование человека в пространстве без использования средств навигации. Для решения этой проблемы традиционно применяются указатели и карты, однако эти методы потеряли свою актуальность после появления GPS-навигации, которая стала удобным инструментом для достижения желаемой позиции на открытой местности. Когда дело касается перемещения на малых масштабах, GPS также сталкивается с некоторыми ограничениями. В связи с этим возрастает актуальность использования технологии indoor, позволяющая реализовать удобную навигацию внутри зданий, таких как торговые центры, аэропорты, вокзалы, гостиницы, медицинские учреждения и т.д. С помощью indoor посетители могут легко и быстро находить необходимый магазин, ресторан, офис или услугу, а также ориентироваться в сложных планировках.

Целью исследования является разработка удобного и функционального мобильного приложения с применением технологии indoor, которое будет оказывать помощь в ориентировании человека внутри помещений. На основе поставленной цели были сформулированы задачи, включающие в себя изучение разных видов технологии indoor и реализацию одной из них для конкретного учреждения. К основным методам реализации indoor относят: информационные стенды и указатели (статичные или интерактивные), системы навигации (традиционные бумажные карты и цифровые решения), GPS-трекеры, QR-коды и AR-маркеры. Анализ показал, что последний из перечисленных методов является наиболее подходящим, поскольку позволяет быстро получить информацию о расположении интересующих объектов с помощью сканирования специальных кодов камерой смартфона.

Результатом исследования станет приложение, способное оказывать помощь в пространственном ориентировании. Для взаимодействия с системой посетителю необходимо считать QR-код, выбрать место назначения с помощью поиска, после чего он сможет получить необходимую информацию или проложить маршрут. Внедрение подобного приложения позволит повысить ориентацию посетителей в пространстве, а также обеспечит им больший уровень безопасности. Пользователи смогут быстрее находить нужное место, экономя своё время. При этом данная разработка повысит эффективность работы организации в зависимости от размера ее территории и количества искомых мест.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ВНУТРИ ЗДАНИЯ

Сорокина А.В., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Муртазина А.Р.

Кафедра Информационных технологий

С развитием технологий и увеличением числа устройств с поддержкой определения положения пользователя, таких как смартфоны и специализированные приемники GPS, возникает необходимость в создании удобного и интуитивно понятного интерфейса в навигации.

Цель исследования заключается в создании удобного и понятного пользовательского интерфейса приложения, которое позволит определить положение объектов внутри здания с высокой точностью. Основными задачами являются возможность ввода или выбора конкретного объекта, отображение его местоположения на карте, определения маршрута движения к выбранному объекту внутри здания с помощью указания правильного направления. Для этого разрабатывается комплексный пользовательский интерфейс, объединяющий в себе различные технологии и методы. Необходимо предусмотреть возможность добавления новых объектов, удаления и редактирования уже имеющихся в базе данных. Для удобства работы пользователя, интерфейс должен быть адаптивным и поддерживать различные разрешения экранов. Важно также обеспечить возможность показа маршрутов и расстояний между объектами для более эффективного планирования и ориентирования внутри здания.

На сегодняшний момент имеется большой выбор инструментов, которые помогают создавать пользовательский интерфейс для различных приложений: Adobe XD, Figma, Sketch, InVision. В исследовании была выбрана Figma, которая поддерживает совместную работу дизайнеров, создание прототипов, а также содержит набор инструментов для векторной и растровой графики. Преимущество Figma заключается в возможности создания библиотеки компонентов, которые можно повторно использовать в разных проектах, что способствует единообразию дизайна и ускоряет процесс разработки. Еще одна особенность – возможность создания интерактивных прототипов с переходами между экранами, что позволяет проверить пользовательский опыт и взаимодействие до начала разработки.

Хорошо спроектированный интерфейс позволит пользователям точно определять свое текущее местоположение, находить необходимые объекты в здании, а также четко ориентироваться в приложении, для которого будет создан интерфейс.

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ СОЗДАНИИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Аксёнов Д.А., гр. МВС-120
Научный руководитель доц. Семёнов А.А.
Кафедра Информационных технологий

В наше время, когда бизнес-процессы становятся ещё сложнее и динамичнее, важность эффективной организации программного обеспечения не может быть недооценена. В этом контексте, применение микросервисной архитектуры становится не только рассматриваемым, но и необходимым решением для создания надёжного и гибкого программного обеспечения. Микросервисная архитектура – это метод разработки программного обеспечения, когда целое приложение разбивается на более маленькие (микросервисы), каждое из которых выполняет свою задачу, как правило бизнес-задачу, и имеет собственную базу данных. Зачастую, взаимодействие между компонентами происходит посредством некоего API. Такой подход позволяет разрабатывать приложения независимо друг от друга. В отличие от традиционной монолитной архитектуры, где изменение одного класса, компонента, процесса может повлечь за собой сбой во всём приложении, микросервисная архитектура обеспечивает независимость процессов друг от друга. Также можно сразу определить в каком сервисе произошла ошибка при возникновении таковой. Дополнительным преимуществом является то, что для каждого микросервиса можно выбрать стек, который лучше подходит для реализации той или иной задачи. И речь тут даже не об отдельной библиотеке, а о целом языке. Так как сервисы будут общаться друг с другом посредством API, им не обязательно быть написанными на одном языке, чтобы понимать друг друга.

В данной работе будет проведён анализ микросервисного приложения для предприятия в сфере услуг, с учётом выявленных преимуществ и недостатков архитектуры. В частности, для разработки микросервисов планируется использование языка программирования C# с применением фреймворков ASP.NET Core для разработки веб-приложений и сервисов и Entity Framework Core, который обеспечит работу с базами данных. Для контейнеризации приложений будет применяться Docker. Он облегчит развертывание и управление микросервисами в различных средах. Для обеспечения взаимодействия между микросервисами планируется использовать RabbitMQ как эффективный брокер сообщений. Все эти технологии и инструменты подбираются с учетом их совместимости, производительности и способности обеспечить высокую отказоустойчивость и масштабируемость системы, что критически важно для предприятий в сфере услуг.

СИСТЕМА ИНТЕРНЕТ-ЭКВАЙРИНГА

Булгаков В.А., гр. МВС-120

Научный руководитель доц. Семёнов А.А.

Кафедра Информационных технологий

Развитие интернет-эквайринга играет важную роль в современной цифровой экономике, обеспечивая безопасные и удобные онлайн-платежи, стимулируя рост электронной коммерции и увеличивая доверие у потребителей и бизнес-партнеров. Инновации, такие как использование 3D Secure, усиливают эффективность и защищенность платежных процессов, отвечая на растущий спрос на мобильные платежи и онлайн-сервисы. Глобальная конкуренция стимулирует компании к инновациям, что в конечном итоге улучшает доступность и удобство онлайн-платежей для всех участников рынка.

Существует разнообразие систем интернет-эквайринга, каждая из которых обладает уникальными особенностями, предлагает различные условия сотрудничества и обеспечивает разные уровни безопасности. Каждая система интернет-эквайринга использует свои технологии обработки онлайн-платежей и может поддерживать различные способы проведения транзакций, такие как карточные платежи, электронные кошельки, банковские переводы, а также системы быстрых платежей (СБП).

Процесс интернет-эквайринга начинается с генерации уникальной ссылки на оплату для каждой транзакции, где покупатель выбирает способ оплаты. При оплате картой система проводит проверку номера карты по алгоритму Луна и обмен данными с банком через защищенное соединение. На этапе обработки проверяются введенные данные и доступность средств, производится аутентификация через банк-эмитент. После успешной транзакции покупатель и магазин получают уведомления. Данные о заказе добавляются в базу данных магазина или системы учета для последующего отслеживания статуса заказа и учета финансовых операций. Такой подход позволяет эффективно управлять платежами и обеспечить безопасность транзакций в онлайн-среде. В результате выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра разрабатывается новая система интернет-эквайринга, которая соответствует стандартам безопасности PCI DSS. Эта платформа обеспечивает надежную защиту конфиденциальной информации о платежных картах во время их обработки, передачи и хранения. Кроме того, система поддерживает разнообразные методы оплаты, включая использование платежных карт, электронных кошельков и систем быстрых платежей (СБП). Для разработки основных модулей системы используются инструменты, такие как C#, SQL и OpenServer.

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО СИНТЕЗАТОРА С ВОЗМОЖНОСТЯМИ ВТОРИЧНОГО СИНТЕЗА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Грудев А.А., гр. МАГ-И-322
Научный руководитель доц. Семёнов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Виртуальные синтезаторы – это программные инструменты, которые моделируют звуковые характеристики классических аналоговых синтезаторов или создают собственные уникальные звучания с помощью цифровой обработки звука. Они позволяют музыкантам и звукорежиссерам создавать разнообразные музыкальные композиции и звуковые эффекты прямо на компьютере или мобильном устройстве. Помимо имитации классических синтезаторов, виртуальные синтезаторы позволяют также создавать абстрактные звуковые текстуры, эмулировать различные музыкальные инструменты и даже моделировать аналоговые эффекты, такие как аналоговое дисторшн или эхо. Их преимущество в том, что они обычно более доступны и удобны в использовании, чем аналоговые синтезаторы, и позволяют сохранять и обмениваться настройками для последующего использования.

Разработка виртуального синтезатора является очень трудоёмким, но тем не менее, очень интересным и увлекательным процессом. Задача исследования – разработать таблично-волновой виртуальный синтезатор с возможностями вторичного синтеза звукового сигнала. Разработка состоит из трех этапов. Разработка ядра синтезатора. Данный этап включает в себя разработку блока осцилляторов, а также, блока обработки звукового сигнала перед заполнением аудио-потока. Разработка блока пост-обработки. Данный этап включает в себя разработку блока обработки синтезированного осциллятором звукового сигнала. Разработка блока автоматизации параметров синтезатора. Данный этап включает в себя разработку блоков низкочастотного осциллятора для автоматизации параметров, а также, блока рандомизации параметров синтезатора при заданных настройках.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С БАЗОЙ ДАННЫХ

Дорджиев А.А., гр. МВС-121
Научный руководитель доц. Семёнов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Целью данной работы является создание в среде разработки Embarcadero C++Builder Community Edition приложения, позволяющего соединяться и взаимодействовать с базой данных SQLite. Выбор в сторону этих приложений был сделан на основе следующего: 1) доступность обоих приложений для обычного пользователя, разработчика и владельца обоих программ предоставляют бесплатный доступ к приложениям; 2) интуитивная понятность интерфейса приложений; 3) имеющийся учебный опыт с языком программирования C++. В работе рассмотрено подключение приложения к базе данных с помощью библиотеки SSMS (SQL Server Management Studio). Эта библиотека была выбрана в силу удобства импорта в среду разработки, а также доступных и понятных пользователю команд и операторов.

Суть работы заключается в том, чтобы посредством самостоятельно разработанного приложения на языке C++ реализовать возможность полноценного взаимодействия с базой данных SQLite. Для удобства и понятности в проекте была выбрана телефонная книга. Первичный список контактов был внесён посредством менеджера СУБД SQLite, это было сделано для калибровки столбцов, строк, а также ради наглядного знакомства с интерфейсом программы. Вторая часть реализации проекта заключалась в соединении базы данных с программой на C++. Лучшим вариантом среди всех имеющихся стала библиотека SSMS, позволяющая сразу после включения её в среду разработки тут же получить доступ к инструментам и операторам без лишних действий со стороны разработчика.

Заключительным этапом стала разработка приложения с графическим интерфейсом пользователя в среде RAD Embarcadero C++Builder, которое оказалось самым простым этапом работы в силу имеющегося учебного опыта в этой среде разработки. Предстояла задача добавить функции внесения, удаления, изменения контактов в созданной ранее базе данных. Конечным результатом стало рабочее приложение, позволяющее взаимодействовать с телефонной книгой. Плюсами такого приложения являются быстрый отклик приложения, моментальная прямая коммуникация приложения с базой данных SQLite. К минусам можно отнести лишь локальное использование приложения, но для ознакомления и понимания внутренней работы такого, на первый взгляд простого механизма, данная работа будет полезна к изучению.

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ РАСПИСАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПО СТУДЕНЧЕСКОМУ РАСПИСАНИЮ ЗАНЯТИЙ

Панкратов А.В., гр. МВС-122
Научный руководитель доц. Семёнов А.А.
Кафедра Информационных технологий

Расписание играет ключевую роль в жизни как студентов, так и преподавателей, предоставляя им организационную структуру и помогая эффективно распределить время и усилия. Для студентов расписание служит не только ориентиром для посещения лекций и семинаров, но и инструментом планирования учебных нагрузок, подготовки к экзаменам и выполнения заданий. Для преподавателей расписание является основой для структурирования учебного процесса, помогая им организовать занятия, а также лучше планировать время на подготовку к лекциям и проверку работ студентов. Таким образом, расписание играет важную роль в обеспечении продуктивности и успеха как для студентов, так и для преподавателей в образовательном процессе.

Целью работы является создание настольного приложения для формирования персональных расписаний преподавателей по студенческому расписанию занятий. Для создания конечного продукта был выбран язык C++ и фреймворк wxWidgets, на основе которого будет строиться архитектура приложения. За удобное создание и чтение расписаний отвечает библиотека OpenXLSX. Для сборки программного обеспечения был выбран CMake.

Преподаватели, в результате проделанной работы, получают мультиплатформенное десктопное приложение, формирующее индивидуальное расписание для преподавателей по шаблонам на основе xlsx файлов студенческих расписаний занятий. Это очень важно для преподавательского состава, потому что как правило, персональное расписание либо рассылается значительно позже, либо каждому преподавателю приходится вручную формировать своё расписание по студенческому, выискивая себя среди множества курсов и групп. Разработка специального приложения, которое по xlsx файлам студенческих расписаний будет генерировать преподавательское расписание по заданному шаблону, позволит упростить процесс формирования персонального преподавательского расписания и значительно сократить время, затрачиваемое на его составление. Проект может быть настроен в соответствии с требованиями конкретного учебного заведения. За счёт масштабируемости проект может быть внедрён как в небольших колледжах, так и в крупных университетах.

СОЗДАНИЕ ПРИКЛАДНОГО РЕШЕНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ 1С ДЛЯ ОБУВНЫХ ТОРГОВЫХ ФИРМ

Цыбань Д.С., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Семёнов А.А.

Кафедра Информационных технологий

Платформа 1С:Предприятие – это основа для создания информационных систем, которые соответствуют уникальным потребностям различных компаний. Обмен данными между конфигурациями 1С играет ключевую роль в обеспечении совместимости и эффективной работы различных информационных систем.

Такой обмен данных может происходить в различных форматах, включая передачу информации через файлы, использование веб-сервисов, а также интеграцию с другими системами через API. Этот процесс позволяет автоматизировать передачу данных между различными конфигурациями, обеспечивая их согласованность и актуальность.

Поддержка обмена данными между конфигурациями 1С позволяет компаниям эффективно управлять своими бизнес-процессами, сокращать время на обработку информации и повышать общую производительность труда. В результате, бизнес получает возможность быстрее реагировать на изменения во внешней среде и достигать поставленных целей с большей эффективностью.

Задача исследования – модернизировать ранее разработанную конфигурацию 1С для обувных фирм, а именно, адаптировать существующую систему под библиотеку стандартных подсистем 1С для возможности обмена данными между текущей конфигурацией и типовыми конфигурациями от компании 1С. Для выполнения поставленной задачи планируется переработать большую часть структуры конфигурации, включая систему НСИ, систему документов, а также, систему автоматизации бухгалтерского учета, после чего, планируется адаптировать переработанные подсистемы под стандарты 1С БСП, и, разработать систему двустороннего обмена данными между любой типовой конфигурацией 1С и текущей конфигурацией для обувных торговых фирм.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОПОСТАВЛЕНИЯ И ИМПОРТА АКТУАЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ НОВОЙ ПЕРИФЕРИЙНОЙ БАЗЫ 1С

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

Наиболее популярной информационной системой в России для автоматизации бизнес-процессов является программный продукт «1С:Предприятие». Продукты компании «1С: Софт» широко применяются для автоматизации многих областей бизнеса, включая финансы, бухгалтерию, казначейство, закупки, продажи, маркетинг, торговлю и другие. Если говорить о необходимости автоматизации торгово-розничного предприятия, то наиболее удачным выбором программного продукта будет «1С:Управление торговлей». При внедрении данного прикладного решения компания сможет повысить эффективность управления ассортиментом товара, контролировать складские запасы, автоматизировать учет продаж, систематизировать информацию, улучшить качество данных, повысить уровень аналитики и многое другое. Все эти возможности способствуют увеличению прибыли и как следствие расширению бизнеса. Таким образом в условиях быстрого роста бизнеса, осуществляющего розничную торговлю, появляется острая необходимость в автоматизации процессов подготовки периферийной базы для новой точки продаж. Разработка инструмента, способного осуществить этот процесс будет способствовать оптимизации времени и ресурсов, эффективному расширению, соблюдению стандартов, улучшению качества и точности данных.

Основной целью работы является разработка интегрированного решения, способного автоматизировать процесс подготовки новой периферийной базы для аптечной сети. Для выполнения поставленной задачи планируется использовать встроенные в платформу язык программирования 1С и механизм внешних обработок, предназначенный для создания модификаций прикладных решений без изменения типовой структуры конфигурации. Если говорить более детально о возможностях создаваемого инструмента, то разработка сможет автоматизировать процесс сопоставления и импорта актуальных данных на момент создания базы, предназначенных для общего использования. К таким данным можно отнести нормативно-справочную информацию, данные по регистрам не привязанные к определенной точке торговли. Также обработка позволит сократить время настройки планов обмена и регламентных заданий. В итоге созданный инструмент принесет значительную выгоду в управлении данными и повысит операционную эффективность аптечной сети.

ПОДДЕРЖКА ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ 1С ПРИ ПОМОЩИ САМООБУЧАЕМОГО МОДУЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА

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

В современном мире сфера информационных технологий стоит на пороге серьезных изменений. Качественным скачком является развитие машинного обучения, которое проанализировав большие объемы данных, способно генерировать по запросу необходимый результат. Данный инструмент может применяться в большинстве сфер человеческой деятельности. Исключением являются сферы, где вероятностный подход недопустим, например, АЭС мы не можем оставить на автономном управлении системой с вероятностью ошибки, скажем, в 1%. Это слишком большой риск. Задача исследования – создать пример машинного обучения, направленный на оптимизацию планирования ресурсов компании: распределение средств на закупку; освобождение площадей; время отпусков сотрудников и многое другое.

Для того чтобы результат работы не был оторван от реальности, в качестве данных будет взята информационная система компании, использующая для оперативного учета программное обеспечение 1С:Предприятие «Управление торговлей». В ней содержится большое количество данных в хронологическом порядке за всю историю функционирования компании. А в качестве внешних данных будут взяты переменные, которые наиболее сильным образом влияют на спрос клиентов. В качестве примера можно выделить: сезонность; курсы валют; ставка рефинансирования; стоимость топлива; ограничения экспорта и импорта и т.д. Перед внедрением результатов необходимо на протяжении нескольких циклов сезонов проверить гипотезы и объективность функционирования программного продукта. В рамках данной экономической задачи, моей главной целью будет являться демонстрация того, как с помощью «машинного обучения с учителем» программа выработает наиболее оптимальную стратегию закупок.

ПОСТРОЕНИЕ ТЕЛЕГРАМ-БОТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПАРСИНГА ВАКАНСИЙ НА САЙТЕ HH.RU

Ким А.Д., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.

Кафедра Информационных технологий

Телеграм-бот – это программный инструмент, работающий в мессенджере Telegram, функционирующий как виртуальный помощник, который выполняет различные действия, от простых ответов на вопросы пользователей и заканчивая интеграцией с информационными сервисами и базами данных. Телеграм-боты приобретают все большую популярность в сфере бизнеса, маркетинга, рекламы, образования. Они помогают автоматизировать рутинные процессы, предоставлять информацию о товарах, отвечать на вопросы, проводить акции, опросы, тестирования, повышать уровень удовлетворенности клиентов. Применение телеграм-ботов в сфере парсинга позволяет осуществлять автоматический сбор и вывод информации с различных интернет-ресурсов в удобном формате, что с одной стороны позволяет проводить непрерывный мониторинг целевых источников, а с другой – задавать фильтры и параметры, которые будут конкретизировать соответствующий запрос.

Функционал разрабатываемого бота подразумевает вывод вакансий в удобном формате, фильтрацию результатов поиска согласно определенным шаблонам. Для реализации данного проекта планируется применять различные методы парсинга, включая, использование API, исследование HTML-страниц, а также применение различных веб-краулеров, созданных на базе библиотеки BeautifulSoup. В качестве ядра по обеспечению основной функциональности было выбрано использование HeadHunter API. Данный программный интерфейс позволяет получать данные с сайта hh.ru в виде JSON-файлов. Применение дополнительных методов планируется при невозможности получения необходимой информации в указанном объеме, в том числе, в случае парсинга более полной информации о компании, разместившей искомую вакансию. В качестве сопутствующего функционала, приложение будет предоставлять статическую информацию, например, общее количество вакансий, среднюю заработную плату по регионам для данной специальности.

ГЕНЕРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПО ЗАПРОСАМ

Плигин С.В., гр. МИМ-120

Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.

Кафедра Информационных технологий

В современном мире искусственный интеллект и генеративные модели играют все более значимую роль в различных областях, включая компьютерное зрение, графический дизайн и развлекательную индустрию. Одной из ключевых областей в развитии искусственного интеллекта является создание нейросетей, способных генерировать изображения на основе предоставленных пользователем данных или инструкций. С учетом этого возникает потребность в инструментах, которые могли бы помочь пользователям в поиске эффективных промптов для генерации изображений с помощью нейросетей. В связи с этим возникает актуальность создания сайта с промтами для нейросетей, специализированного ресурса, предназначенного для поиска различных промптов, оптимизированных для конкретных задач и потребностей пользователей. Промт – это набор инструкций, передаваемых нейросети, который используется для генерации определенного результата. Такой сайт может стать необходимым инструментом для исследователей, художников, дизайнеров и всех, кто интересуется возможностями генерации изображений с использованием нейронных сетей. Позволяя пользователям экспериментировать с различными промтами, настройками и параметрами моделей, такой ресурс способствует расширению круга возможностей в области генеративного искусства и компьютерного зрения.

Цель проекта – разработка системы для создания эффективных промптов для генерации изображений и внедрение метода низкоранговой адаптации (англ. Low-Rank Adaptation, LoRA) для специализированных задач. Проект направлен на улучшение точности и соответствия генерируемых изображений требованиям пользователей, а также на оптимизацию процесса адаптации моделей к специфическим задачам с минимальными изменениями их весов. Это включает в себя разработку точных промптов, реализацию LoRA для тонкой настройки моделей, экспериментальную оценку методов, оптимизацию процессов генерации и создание пользовательских инструментов. Результатом проекта станет повышение эффективности использования технологий генерации изображений.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК К ПРОПУСКНОЙ СИСТЕМЕ

Рузов В.С., гр. МАГ-И-322
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

Автоматизация процессов – это замена человека машиной при выполнении последовательности действий. Этот термин обычно используется в деловом контексте для описания автоматизации бизнес-процессов, когда программные средства выполняют набор действий в рамках современного цифрового предприятия. Сфера автоматизации процессов может быть широкой. Многие компании начинают с автоматизации простых вспомогательных или ведомственных процессов, таких как сбор данных и утверждение расходов. Другие автоматизируют более сложные, межфункциональные действия, используя передовые технологии для обработки событийных, критически важных, основных бизнес-процессов. Вы можете использовать программное обеспечение для автоматизации процессов, программных роботов (или ботов), а также программные скрипты для автоматизации различных аспектов вашего бизнеса. Простым примером может быть автоматическая маршрутизация запросов клиентов к соответствующему агенту по обслуживанию. Более сложным примером может быть использование искусственного интеллекта для создания короткого списка кандидатов на открытую вакансию. Задача исследования – разработать систему автоматизации обработки заявок на пропуск в систему контроля доступа фирмы. Для выполнения поставленной задачи планируется использовать Python для создания ПО, а также Yandex Forms для сбора информации и электронный почтовый ящик, хранящий её. Программа будет забирать информацию из письма, которое приходит после заполнения анкеты, и регистрировать человека в системе через web-интерфейс. Остается только привязать и выдать пропуск при личном посещении пользователя.

РОЛЬ ПРОМТОВ В ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Устюгов Д.В., гр. МИМ-120
Научный руководитель доц. Смирнов Е.Е.
Кафедра Информационных технологий

В настоящее время остается актуальной задача создания инструментов поиска эффективных промптов, т.е. машиночитаемых инструкций, передаваемых нейросети, для генерации изображений. Цель проекта – создание условий для результативной работы пользователей с

генеративными нейронными сетями, повышение точности и соответствия генерируемых изображений требованиям пользователей.

Нейросеть Stable Diffusion – это инновационный метод генерации изображений, разработанный исследовательской группой OpenAI и представленный в 2021 году. Процесс генерации изображений в нейросети Stable Diffusion основан на идее добавления постепенного шума к исходному изображению и последующем удалении этого шума с помощью обратного процесса диффузии. Этот метод позволяет достичь высокой степени качества и разнообразия в получаемых изображениях, сохраняя при этом детали и структуру объектов на изображении.

В контексте взаимодействия с нейронными сетями, промпт – это текстовое или визуальное описание задачи или требования, которое предоставляется модели в качестве входных данных для генерации или обработки контента. Промпт представляет собой своеобразное указание или направление, которое модель использует в процессе работы. В случае модели Stable Diffusion, промпт может быть текстовым описанием желаемого вида или характеристик генерируемого изображения. Например, промпт может содержать инструкции о том, какое изображение нужно создать (например, «пейзаж с горами и озером»), или какие особенности должны присутствовать на изображении (например, «изображение солнечного заката с яркими красками»). Промпт также может включать в себя визуальные образы или предварительные изображения, которые модель может использовать в качестве входных данных или для вдохновения при генерации. Это помогает модели лучше понять желаемый результат и создавать контент, который соответствует ожиданиям пользователя. Составление промпта для нейросетей в генерации изображений – это процесс, требующий вдумчивого подхода и творческого мышления. Правильно сформулированный промпт обеспечивает нейросети четкое понимание задачи и помогает создать контент, который соответствует ожиданиям пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ VR/ПК ТРЕНАЖЕРОВ

Карпов А.И., гр. МВС-120

Научный руководитель доц. Разин И.Б.

Кафедра Информационных технологий

Технические средства в тренажерах VR/ПК включают в себя очки виртуальной реальности, контроллеры для очков виртуальной реальности, персональный компьютер, мышку и клавиатуру.

Для взаимодействия с виртуальным миром в VR тренажере разумнее всего использовать последние очки виртуальной реальности и подходящие

к ним контроллеры. Примером таких очков с контроллерами могут являться Pico 4, HTC Vive, Valve Index. Чтобы они корректно работали, необходимо использовать программные средства для коммуникации очков и компьютера. Для этого отлично подойдет утилита под названием SteamVR. Она является многофункциональным посредником между приложениями и очками виртуальной реальности, позволяя использовать практически любые очки и контроллеры с поддерживаемыми ее приложениями.

Есть альтернативы для SteamVR. Это ALVR, которая является утилитой, выполняющей ту же функцию, что и SteamVR, но имеющая открытый исходный код. Проблема этой утилиты в том, что её очень тяжело настраивать и использовать, что серьезно усложняет процесс разработки и отладки реализации.

Для взаимодействия с виртуальным миром в ПК тренажере достаточно лишь иметь работающие клавиатуру, мышь и монитор. Для реализации программных средств необходимо использовать те приложения, в которых есть возможность взаимодействовать с виртуальным 3D пространством без лишних усилий. Лучше всего использовать игровые движки, так как они сделаны специально для таких задач. В качестве игрового движка был выбран Unity 3D, так как он бесплатный, достаточно простой, имеет огромное число пользователей (более 1.3 млн.), а значит проще найти помощь при возникновении проблем с реализацией. Он использует язык C# для описания поведения интерактивных элементов. Альтернативами Unity 3D являются: Unreal Engine (бесплатный, большое число пользователей, труднее в использовании), Godot (бесплатный, с открытым исходным кодом, малое число пользователей, сложнее в использовании).

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИГРОВЫХ ТРЕНАЖЕРОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ON-LINE В OFF-LINE ОБУЧЕНИЯ

Михайлова О.Е., гр. МВС-120
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

Тема проекта обусловлена стремительным развитием информационных технологий в современном мире. С каждым годом они становятся все более ценными и востребованными в нашем обществе, т.к. способствуют повышению производительности и качеству выполняемых работ. В данном проекте основное внимание уделяется технологиям виртуальной реальности (VR), которые, хотя и известны, но недостаточно внедряются в повседневную практику. С помощью предлагаемых решений работники обувных предприятий, а также студенты профиля технологии изделий из кожи, смогут ознакомиться с процессом сборки конкретных

моделей обуви в виртуальной среде, что позволит им лучше понять и усвоить необходимые навыки.

Для преподавателей образовательных учреждений разработка представляет собой ценный инструмент для обучения студентов. Использование игровой формы и VR-технологий значительно повышает интерес студентов к осваиваемым навыкам, а также позволяет сократить время и усилия на организацию практических занятий, так как в виртуальном тренажере можно воссоздать любую производственную среду, включая оборудование. Дополнительным преимуществом является возможность предварительного изучения правил техники безопасности и работы с оборудованием, что снижает риск травм среди студентов.

Для предприятий VR-технологии позволяют эффективно обучать новых неопытных сотрудников. В нашем приложении предусмотрены два режима: обучение и экзамен, что обеспечивает гибкость и эффективность процесса обучения. В режиме обучения сотрудник или студент выполняет задачи в виртуальной среде, получая подсказки и ограниченный доступ к действиям, что помогает избежать ошибок и неэффективных действий. В режиме экзамена – проходит проверку своих знаний и навыков, что позволяет оценить его готовность к работе и, при необходимости, провести повторное обучение.

Наша разработка не только эффективна, но и доступна. Если покупатель не желает приобретать VR-очки, приложение работает на обычных компьютерах, что делает наш продукт доступным для широкого круга пользователей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

Силаев И.М., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Разин И.Б.

Кафедра Информационных технологий

В условиях стремительного развития цифровых технологий и изменения потребительского поведения, разработка интернет-магазина становится неотъемлемой частью стратегии успешного бизнеса.

Сегодня разработка интернет-магазина выходит на передний план как стратегически важное направление для предпринимателей и компаний, стремящихся успешно конкурировать на насыщенном цифровом рынке.

К требованиям при разработке интернет-магазина относятся следующие позиции. 1. Стратегия мобильного присутствия. Мобильное приложение - ключевые элементы присутствия в онлайн-торговле. 2. Адаптивный дизайн и пользовательский опыт. Разработка должна включать адаптивный дизайн для обеспечения удобства использования как на

десктопе, так и на мобильных устройствах. 3. Безопасность и конфиденциальность. Реализация высоких стандартов безопасности данных для защиты конфиденциальности клиентов и предотвращения мошенничества. 4. Интеграция с платежными системами. Полная интеграция с различными платежными системами для обеспечения удобства и безопасности онлайн-транзакций. 5. Управление запасами и заказами. Эффективная система управления запасами и заказами, минимизирующая ошибки и улучшающая общее управление процессами. 6. Аналитика и отчетность. Встроенные инструменты аналитики для отслеживания поведения клиентов, оценки эффективности маркетинговых кампаний и принятия стратегических решений. 7. Многоязычность и мультивалютность. Возможность поддержки разных языков и валют для привлечения широкой аудитории. 8. Регулярные обновления и поддержка. Постоянное обновление функционала приложения, а также оперативная техническая поддержка для обеспечения бесперебойной работы. 9. Интеграция с социальными сетями. Возможность легкой интеграции с популярными социальными сетями для расширения круга взаимодействия с клиентами. 10. Современные технологии и тренды. Использование последних технологических трендов, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и виртуальная реальность, для улучшения пользовательского опыта и конкурентоспособности.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ С ИГРОВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

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

Применение электронных учебников обеспечивает более высокий уровень качества образования, а в некоторых учебных заведениях даже является единственным вариантом получения учениками образования. Переход к цифровизации обучающих материалов также очень положительно влияет и на качество образования в целом. Это связано с тем, что в современном обществе помимо фундаментальных знаний, благодаря науке и прогрессу очень быстро совершаются новые открытия, дополняются ранее известные данные, или же опровергаются вовсе. Переход от бумажных учебников к электронным форматам имеет ряд преимуществ и может внести значительный положительный вклад в образовательный процесс.

В современном мире компьютерные игры стали неотъемлемой частью жизни многих людей, особенно молодого поколения. Однако, помимо развлекательной функции, компьютерные игры могут быть эффективным

инструментом для образования. Основное преимущество использования компьютерных игр в образовании заключается в том, что они позволяют создать интерактивную и захватывающую среду обучения.

Существует необходимость увеличения способов завлечения и удержания внимания обучающихся на процессе обучения. Одним из них является использование нейронных сетей.

Нейронные сети (или искусственные нейронные сети) – это компьютерные модели, имитирующие работу человеческого мозга. Нейронные сети широко используются в различных областях, включая машинное обучение, распознавание образов и обработку естественного языка. Нейронные сети продолжают развиваться и совершенствоваться и обладают огромным потенциалом для решения сложных задач и создания новых технологий. Использование нейронных сетей при создании приложений позволяет ускорить процесс создания, а также взглянуть на разрабатываемый продукт под разными углами.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В UX/UI ПРОЕКТИРОВАНИИ

Сухина В.Е., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель доц. Разин И.Б.

Кафедра Информационных технологий

UX/UI-дизайн именуется разработкой пользовательских интерфейсов и основывается на многих аналитических составляющих, таких как проработка персонажей пользователя, сценарии использования продукта, MVT, карты эмпатии, исследование реального поведения, аналитика гипотез и многие другие.

Искусственный интеллект (ИИ) – это технология, которая позволяет машинам и системам выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как обучение, рассуждение, принятие решений и общение. ИИ может предоставлять персонализированный и адаптивный опыт, который можно использовать для различных целей, таких как обслуживание клиентов, создание контента, рекомендации, анализ и автоматизация. Как UX-дизайнер вы должны знать, как проектировать для искусственного интеллекта, учитывая такие аспекты, как прозрачность, доверие, этика, обратная связь и сотрудничество.

Чем ИИ может быть полезен для разработки дизайна пользовательского опыта? Сбор пользовательских данных иногда может быть трудным и морально сложным занятием для UX-дизайнеров и других экспертов в области ИИ технологий. Однако сейчас доступны технологии машинного обучения. К ним можно отнести нейросети. Они являются инструментарием для создания в первую очередь дизайн-концепций. С

помощью ChatGPT можно написать содержание для сайта, а через Midjourney сгенерировать подходящие изображения. Итог – уникальный сайт, в котором можно воплотить любые идеи.

Для организации процесса машинного обучения необходимо заложить алгоритм-настройку программного обеспечения в соответствии с предпочтениями людей. Система будет собирать данные без интервьюера для последующего анализа. Также, во многом использование ИИ и машинного обучения позволяет решить некоторые этические и юридические аспекты проектирования интерфейса. Например, пользователям может быть сложно предоставить информацию о своей кредитной истории, истории трудоустройства и другую соответствующую документацию цифровому риэлтору, если они хотят купить дом, но интегрированные устройства, использующие искусственный интеллект и хранящие данные в облаке, могут сделать такие задачи проще.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ОБЪЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ

Алексеева Ю.Т., гр. МВС-120
Научный руководитель доц. Разин И.Б.
Кафедра Информационных технологий

VR/ПК тренажеры предоставляют возможность обучения и развития навыков в виртуальной среде. Они позволяют обучаться в безопасной среде, исключая потенциальный ущерб дорогостоящему оборудованию или ценным материалам. Это способствует сокращению сроков и затрат на обучение работников, особенно при адаптации производственных процессов.

Разработка моделей для VR/ПК тренажеров в обувной промышленности актуальна, так как она позволяет создавать специализированные виртуальные среды для обучения и тренировок начинающих специалистов. Вот несколько причин, почему разработка моделей для VR тренажеров важна. Реалистичность. Модели, созданные для VR тренажеров, могут быть максимально реалистичными, что позволяет пользователям лучше понимать и практиковать процессы, связанные с производством обуви. Экономия ресурсов. Использование моделей вместо реальных материалов и оборудования снижает затраты на обучение и тренировку, делая процесс более доступным для специалистов с ограниченными ресурсами. Прогрессивное обучение. Модели позволяют пользователям постепенно улучшать свои навыки, начиная от простых задач и постепенно переходя к более сложным. Практика без риска. В виртуальной среде можно безопасно пробовать различные подходы и техники, минимизируя риск повреждения оборудования или материалов.

Оценка результатов. Модели позволяют визуализировать и оценивать результаты работы, что помогает в корректировке процессов и улучшении качества продукции.

Целью настоящей работы является разработка моделей для VR/ПК тренажёра, которые позволят начинающему специалисту оттачивать свои навыки по созданию обуви с минимальными затратами на материалы и время специалистов. При подборе программы для создания моделей выбор пал на программу Blender.

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СЕТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Кимов А.М., гр. МВС-121

Научный руководитель преп. Пивненко М.Ю.

Кафедра Информационных технологий

Децентрализованные сети имеют ряд значительных перспектив во многих областях. Например, одними из ключевых являются: безопасность, прозрачность, экономическая эффективность, доступность, инновационность, возможность создания новых моделей бизнеса. Разберем несколько из них более подробно.

Безопасность. Децентрализованные сети обеспечивают повышенную безопасность благодаря своей распределенной природе. Они не имеют единой точки отказа, что делает их более устойчивыми к кибератакам и другим угрозам.

Прозрачность. Технологии блокчейн, используемые в децентрализованных сетях, обеспечивают прозрачность и непреложность данных. Это позволяет улучшить доверие к системам и процессам, уменьшить мошенничество и повысить эффективность.

Хотя децентрализованные сети обладают значительными преимуществами, они также сталкиваются с рядом вызовов и препятствий, например, в сфере регулирования, масштабирования, принятия обществом, техническая сложность.

Масштабируемость. Некоторые децентрализованные сети сталкиваются с проблемами масштабируемости, особенно когда речь идет о большом количестве транзакций или участников. Это может приводить к задержкам в обработке транзакций и увеличению комиссий.

Принятие обществом. Введение новых децентрализованных технологий может столкнуться с сопротивлением со стороны традиционных институтов и общества в целом из-за страха новизны.

Техническая сложность. Децентрализованные сети часто требуют продвинутых технических знаний для их разработки, управления и

использования. Это может быть препятствием для широкого принятия и использования таких технологий.

ПРИМЕНЕНИЕ БИБЛИОТЕК В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ

Ильюк А.С., гр. МИП-122

Научный руководитель преп. Пивненко М.Ю.

Кафедра Информационных технологий

Фронтенд-разработка включает в себя создание пользовательского интерфейса (UI) и его логики на стороне клиента. В этой области библиотеки играют важную роль, предоставляя инструменты для создания множества интерактивных элементов. В пример можно привести React – одна из самых популярных библиотек для разработки фронтенда. Она используется для создания компонентов, которые являются строительными блоками пользовательского интерфейса. Благодаря своей модульной структуре React делает разработку более организованной и управляемой.

Управление состоянием приложения – одна из сложных задач веб-разработки, особенно в больших проектах. Библиотеки, специализирующиеся на управлении состоянием, помогают сделать этот процесс более понятным и эффективным, например, MobX – это библиотека для управления состоянием приложения в React-приложениях. MobX позволяет автоматически отслеживать зависимости между данными, что делает управление состоянием более простым и прозрачным.

Анимация и визуализация данных. Создание динамических пользовательских интерфейсов и визуализация данных – это еще один важный аспект веб-разработки. Библиотеки анимации и визуализации данных помогают сделать веб-приложения более привлекательными и интерактивными. D3.js – это мощная библиотека для создания интерактивных визуализаций данных на веб-страницах. Она позволяет создавать различные виды графиков, диаграмм и карт, что делает процесс визуализации данных более гибким и эффективным.

Работа с данными. Взаимодействие с сервером и обработка данных – это ключевые аспекты веб-разработки. Библиотеки для работы с данными предоставляют удобные методы для отправки запросов на сервер и обработки полученных данных. Fetch API – это нативный JavaScript API для выполнения HTTP-запросов. Он предоставляет простой и интуитивно понятный интерфейс для отправки запросов и обработки ответов.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСПИСАНИЯ РГУ им. А.Н. КОСЫГИНА

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

Актуальность изучения существующих методов планирования расписания заключается в том, что университеты сталкиваются с постоянно меняющимися условиями, такими как изменения в академических требованиях, рост числа студентов и внедрение новых технологий. Понимание текущего положения и эффективности существующих методов поможет выявить узкие места в процессе планирования, которые можно улучшить с помощью нового программного комплекса.

Одним из традиционных методов составления расписания является ручное планирование, основанное на опыте администрации и преподавателей. Этот метод характеризуется тем, что решения принимаются вручную с учетом индивидуальных предпочтений и экспертного опыта. Несмотря на интуитивность и простоту этого подхода, он ограничен в эффективности и может привести к неоптимальному использованию ресурсов. В отличие от традиционных методов, автоматизированные системы предоставляют более широкий функционал и могут учитывать сложные зависимости и требования. Преимущества включают в себя точность в планировании, учет большого объема данных и возможность быстрой адаптации к изменениям в учебном процессе.

Ключевое преимущество автоматизированных систем является их способность эффективно учитывать множество параметров, таких как индивидуальные предпочтения студентов и преподавателей, особенности учебных программ, и технические ограничения. Это позволяет более гибко управлять ресурсами и предоставлять оптимальные варианты расписания, что особенно актуально в условиях динамичного учебного процесса.

Создание программного комплекса, способного эффективно управлять расписанием в университете, требует учета ряда критических факторов. Цель – не просто разработать функциональное приложение, но и создать устойчивую, масштабируемую систему, способную с легкостью адаптироваться к динамике учебного процесса.

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА

Асанов Э.Р., гр. МВС-120

Научный руководитель доц. Задорнов К.С.

Кафедра Информационных технологий

Видеоконференцсвязь (ВКС) – это технология, которая позволяет проводить встречи, конференции или презентации в режиме реального времени между двумя или более участниками, находящимися в разных местах. Это достигается путем передачи звуковых и видеоданных через специализированное оборудование или программное обеспечение. В данный момент, самая часто используемая технология реализации ВКС является WebRtc. WebRTC (Web Real Time Communications) – это стандарт, который описывает передачу потоковых аудиоданных, видеоданных и контента между браузерами (без установки плагинов или иных расширений) или другими поддерживающими его приложениями в режиме реального времени. Данная технология позволяет превратить браузер в оконечный терминал видеоконференцсвязи. Чтобы начать общение, достаточно просто открыть веб-страницу конференции. Большинство браузеров поддерживают стандарт WebRTC. Для подключения необходимо всего лишь разрешить доступ к веб-камере и микрофону. Ввиду легкой настройки протокол WebRTC стал популярным среди пользователей.

В качестве передаваемых данных выступают потоки аудио и видео, поэтому в первую очередь протокол используют для проведения онлайн-конференций. Также можно организовывать телефонные звонки, видеочаты, вебинары или передавать файлы. Рассмотрим этапы работы технологии WebRTC. Пользователь заходит на страницу с WebRTC и получает запрос на подключение веб-камеры и микрофона. В некоторых случаях разрешение не нужно, например, при просмотре конференции. Браузер создает SDP-пакет с информацией о передаче звука, видео и прочих медиаданных. Протокол SDP нужен, чтобы описать сессию отправки сведений. Пакет отправляется всем участникам трансляции. Когда участник получает информацию о соединении, его браузер тоже создает SDP-пакет, который отправляется обратно к инициатору звонка. Одновременно проверяется подключение клиентов. При успешном прохождении всех предыдущих шагов происходит соединение.

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМЫ «1С:УНИВЕРСИТЕТ» В ЦИФРОВУЮ СРЕДУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Александров Н.В., гр. МАГ-И-322

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

Одной из основных проблем, во многих профессиональных сферах деятельности, включая образовательную, является проблема повышения квалификации работающего персонала. В большинстве компаний эту проблему стараются решать с помощью популярных тенденций, одной из которых является формат дистанционного образования.

Системы дистанционного обучения – это специальные программные решения или онлайн-платформы, которые позволяют проводить обучение и образовательные мероприятия через интернет. На базе программного комплекса «1С:Университет» уже есть готовые модули для решения задач дистанционного обучения, но для каждой образовательной организации их нужно интегрировать индивидуально, дорабатывая многие моменты под требования преподавателей и студентов – пользователей данной платформы. Эти модули должны будут включать в себя различные инструменты для создания и проведения уроков, курсов, тестирования, обратной связи и мониторинга прогресса студентов. Они также должны предоставлять доступ к учебным материалам, видеолекциям, интерактивным модулям и другим ресурсам, которые помогают обучающимся углубленно изучать тему из любой точки мира.

Системы дистанционного обучения могут быть использованы не только в различных образовательных учреждениях, но и компаниях, которые имеют потребность в обучении и развитии персонала удаленно. Такие системы позволяют обучающимся обучаться в собственном темпе, избегая географических и временных ограничений, а также минимизировать отрывы от рабочих процессов. Решения от компании 1С для создания дистанционного обучения имеют множество преимуществ, которые делают его удобным и эффективным способом получения образования. Но, все эти решения и готовые модули должны быть максимально интегрированы в специфику и особенности обучения как образовательных организаций, так и заинтересованных компаний.

Таким образом, системы дистанционного обучения открывают широкие возможности для обучения как студентов, так и сотрудников, позволяя им учиться в удобное для них время, в месте, которое им удобно, и самостоятельно управлять своим процессом обучения, а преподавателю – наблюдать за прогрессом в освоении учебного материала.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Гарбар Е.С., Юдин М.С., гр. МИМ-120
Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.
Кафедра Информационных технологий

Создание изображений с помощью нейронных сетей является одной из наиболее перспективных областей искусственного интеллекта. Нейронные сети позволяют создавать изображения, которые выглядят реалистично и могут быть использованы в различных областях, таких как медицина, наука, искусство и дизайн.

Нейронные сети для генерации изображений – это тип искусственных нейронных сетей, которые используются для создания новых изображений на основе обучающих данных. Они могут быть использованы для различных задач, таких как: генерация фотореалистичных изображений лиц, текстур, артов и даже создания новых изображений по описанию. Одним из наиболее известных примеров таких сетей является генеративно-состязательная сеть (GAN).

Promptify – это онлайн-платформа, которая предоставляет возможность пользователям создавать и продавать промпты для генерации уникальных изображений по различным стилям и тематикам. Промпт – это предложения или фразы, которые используются в качестве стимула для генерации изображений моделью. Платформа Promptify также позволяет пользователям приобретать уже созданные промпты для использования в своем творчестве.

Основные возможности платформы. Создание и продажа промптов: пользователи могут создавать свои собственные промпты, определяя стиль, тематику и другие параметры, а затем продавать их другим участникам платформы. Покупка и использование промптов: пользователи могут приобретать уже созданные промпты для использования в своем творчестве. Промпты доступны в различных стилях и категориях, что позволяет выбрать подходящий вариант для своих потребностей. Разнообразие стилей и тематик: Promptify предлагает широкий выбор промптов, охватывающих различные стили и жанры искусства, а также тематики, включая природу, абстракцию, фантастику и многое другое. Галерея и оценка промптов: на Promptify доступна галерея промптов, где пользователи могут просматривать, оценивать и комментировать работы других участников, а также выбирать подходящие промпты для покупки.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ ГОЛОСА ПРИ РАЗРАБОТКЕ WEB-РЕСУРСОВ

Майорова А.В., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

В наше время, где глобализация играет ключевую роль в мировых общественных и образовательных взаимодействиях, владение иностранными языками, особенно английским, становится неотъемлемым компонентом успешного общения и образования. В связи с этим разработка обучающих сервисов становится по-настоящему актуальной. Это особенно заметно в контексте обучения правильному произношению, где эффективное использование технологий распознавания речи открывает уникальные возможности для создания эффективных обучающих онлайн-ресурсов.

Использование TypeScript в разработке сайта приносит значительные преимущества благодаря статической типизации, что способствует повышению надежности и сопровождаемости кода. MobX эффективно управляет состоянием приложения, обеспечивая согласованную обработку данных и обновлений в реальном времени. Вместе с React, эти технологии невероятно полезны для создания удобного и интуитивно понятного взаимодействия при разработке интерфейсов.

Цели создания сайта охватывают разнообразные аспекты обучения. Прежде всего, сайт направлен на использование технологий распознавания речи для обучения правильному произношению. В дополнение к этому, создается динамичный интерфейс, максимально повышающий интерактивность, и обеспечивается адаптивность для удобства использования на различных устройствах. Дополнительно, на сайте будет внедрена система отслеживания прогресса пользователей с целью мотивации и поддержания интереса к обучению. Таким образом, сайт стремится не только предоставить качественный учебный контент, но и использовать передовые технологии для максимального комфорта и результативности обучения.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УВЕДОМЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ О ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Антошко В.А., гр. МАГ-И-323

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

Иногда жители многих районов подвергаются опасности, но в настоящее время данный вопрос является особенно актуальным. Несмотря на то, что МЧС России разработало и закрепило на законодательном уровне способы оповещения населения о чрезвычайных ситуациях (ЧС), далеко не всегда получается уведомить жителей об опасности из-за сбоев или неработоспособности систем оповещения. Это относится и к приложению «МЧС России» – не во всех регионах работает SMS или онлайн-оповещение. Развитие информационных технологий в последние годы значительно ускорило, что позволило упростить жизнь огромного количества людей. Именно благодаря научно-техническому прогрессу и появлению соответствующих средств стала возможной реализация средств для решения данного вопроса. Целью исследования является анализ средств, позволяющих разработать мобильное приложение для оповещения населения о ЧС, а также его практическая реализация.

Мобильное приложение позволит получать информацию об опасности посредством Push-уведомлений, а также отправлять информацию о тревоге родственникам и близким. Помимо данного функционала пользователю будет доступен раздел, в котором хранятся памятки, которые помогут пользователю сориентироваться в экстренной ситуации. Важным компонентом разрабатываемой программы является «Карта укрытий» – карта, позволяющая определить ближайшее к пользователю укрытие на основе его местоположения. Для реализации клиентской части приложения будут использованы фреймворк Flutter и ЯП Dart, позволяющие взаимодействовать с нативными компонентами устройства и реализовать приложение, работающее на всех актуальных платформах. Функционал для работы с Push-уведомлениями реализован с применением Firebase, десктопное приложение для рассылки сообщений – Firebase Admin SDK и Python. Данный функционал возможно реализовать и с помощью RuStore Push API, но в данном случае выбор оправдан стабильностью и большим функционалом. Для разработки «Карты укрытий» использован пакет Yandex Mapkit, позволяющий интегрировать «Яндекс Карты» в мобильное приложение. Таким образом, разрабатываемое приложение позволит пользователю быть в курсе угрозы, сориентироваться в нештатной ситуации, а также подготовиться к потенциальным угрозам.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИНДУСТРИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Маркин Д.Е., гр. МИМ-120

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

Из-за роста числа кофеен последовало увеличение конкуренции в данной отрасли. Одним из способов выделиться на фоне других заведений и повысить конкурентоспособность является увеличение удовлетворённости клиентов. В наше время, когда большое число потребителей ориентируется на онлайн-информацию, клиентские отзывы и рейтинги стали ключевыми факторами для успеха бизнеса. Не только они мнение покупателей, но и оказывают значительное воздействие на репутацию и результативность предприятий. Исследования показывают, что каждый дополнительный положительный отзыв может увеличить доход бизнеса. Это можно объяснить тем, что потенциальные клиенты склонны доверять мнению других покупателей.

Целью исследования является создание удобное и привлекательное мобильное приложение с удобным и понятным обычному пользователю интерфейсом, которое позволит клиентам кофейни легко оставлять отзывы и оценки продукции бренда, получать бонусы и скидки, оставлять чаевые конкретным работникам, а также узнавать о новинках и акциях.

Система рейтинговой оценки качества товаров и услуг – это комплекс мероприятий, направленных на измерение, анализ, сравнение и публикацию информации о качестве товаров и услуг, предоставляемых различными организациями и поставщиками. Целью такой системы является повышение удовлетворенности и защиты прав потребителей, стимулирование конкуренции и инноваций, повышение эффективности и ответственности организаций и поставщиков, а также формирование культуры качества в обществе. Система рейтинговой оценки качества товаров и услуг имеет ряд преимуществ, таких как повышение информированности и доверия потребителей к товарам и услугам, а также улучшение их выбора и принятия решений; повышение мотивации и репутации организаций и поставщиков к улучшению качества товаров и услуг, а также к внедрению инноваций и лучших практик; повышение эффективности и снижение издержек организаций и поставщиков за счет оптимизации процессов управления качеством, а также за счет сокращения рисков и потерь, связанных с некачественными товарами и услугами.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Филиппова В.С., гр. МИМ-120

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

В настоящее время автоматизированные системы управления (АСУ) являются неотъемлемой частью бизнеса и повседневной жизни. Эти системы стали жизненно важным инструментом для предприятий, стремящихся повысить эффективность своей деятельности, оптимизировать рост и снизить затраты. Они представляют собой интегрированные программные решения, предназначенные для автоматизации широкого спектра бизнес-процессов, от управления цепями поставок до отслеживания продаж, что делает их незаменимыми для современных компаний.

Одной из ключевых задач современного бизнеса является разработка автоматизированной системы управления для подрядной организации. Целью такой системы является облегчение и ускорение процессов отслеживания выполнения производственных задач, контроля расходов, планирования ресурсов, складского учета и управления персоналом. Это позволяет компаниям быстро адаптироваться к изменениям на рынке, повышать эффективность своей работы и снижать издержки. Задача исследования – создать веб-приложение. Оно должно быть адаптивным, поскольку важно иметь возможность получить доступ к приложению и через телефон, если рядом нет компьютера. Для выполнения задач, связанных с взаимодействием с базой данных, обработкой запросов и авторизацией пользователей будет использован backend-фреймворк Django. Клиентская часть приложения будет разрабатываться с помощью frontend-фреймворка React. Для хранения данных будет использована система MySQL.

Внедрение АСУ предоставляет ряд важных преимуществ, ключевыми среди которых являются: отслеживание выполнения поставленных производственных задач; оптимизация управления ресурсами и повышение эффективности работы; эффективное управление персоналом; повышение уровня обслуживания клиентов, увеличение продаж и укрепление долгосрочных отношений с клиентами, эффективное управление складом, оптимизация складских процессов и сокращение издержек.

ПРИМЕНЕНИЕ JAVASCRIPT-БИБЛИОТЕКИ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

Ветланова М.В., гр. МИМ-120

Научный руководитель ст. преп. Щербак А.В.

Кафедра Информационных технологий

Веб-приложение – это программное обеспечение, созданное для доступа через веб-браузер. В отличие от традиционных десктопных приложений, которые требуют установки на компьютер пользователя, веб-приложения доступны через интернет и могут функционировать на любом устройстве с браузером и доступом к сети. Их универсальность и доступность делают их важным инструментом в среде информационных технологий. Адаптивность играет ключевую роль в современных веб-приложениях, позволяя им корректно отображаться и функционировать на различных устройствах и в различных условиях просмотра. Это означает, что вне зависимости от размера экрана, разрешения, ориентации устройства или других параметров, пользовательский интерфейс должен оставаться интуитивно понятным и легко управляемым.

React является мощной библиотекой JavaScript, которая позволяет разработчикам построить сложные и интерактивные пользовательские интерфейсы. С использованием компонентной архитектуры React обеспечивает эффективное управление состоянием приложения и позволяет создавать масштабируемые веб-приложения. При разработке адаптивного веб-приложения интернет-магазина необходимо уделить особое внимание ряду ключевых задач. Удобная навигация: пользователь должен легко находить необходимую информацию и перемещаться по сайту без лишних усилий. Интуитивное меню, поиск и понятная структура страницы способствуют комфортной навигации. Просмотр каталога товаров: пользователь должен иметь возможность просматривать товары с удобством и эффективностью. Информация о товарах должна быть доступна четко и наглядно, а интерфейс должен быть оптимизирован для просмотра на различных устройствах. Управление корзиной покупок: добавление товаров в корзину, их редактирование и расчет общей стоимости должны быть интуитивно понятными и легкими для пользователя.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В УМНЫХ ДОМАХ, ОФИСНЫХ СООРУЖЕНИЯХ И ЧАСТНОМ СЕКТОРЕ

Григорьев И.А., гр. МВС-120

Научный руководитель ст. преп. Казанцева А.М.

Кафедра Информационных технологий

На сегодняшний день системы видеонаблюдения, основанные на сетевых IP-протоколах, пользуются широким распространением. Они обеспечивают передачу сигнала в цифровом формате, что гарантирует высокое качество изображения и позволяет избежать потерь информации при передаче через локальные или глобальные сети. Использование IP-камер обеспечивает лучшие графические характеристики по сравнению с аналоговыми устройствами. Высокое разрешение таких камер обеспечивает качественное видео и эффективный контроль над объектом наблюдения.

Интеграция видеокамер в существующие сети и возможность использования персональных компьютеров для обработки и записи видеосигнала помогает снизить издержки на установку систем видеонаблюдения. Инновационные компании, специализирующиеся на производстве и установке таких систем, стремятся предоставить наиболее качественные продукты для обеспечения постоянного наблюдения за частной собственностью. Помимо записи информации, системы видеонаблюдения могут выполнять и другие функции. Пользователям доступны опции управления камерами, изменения масштаба изображения и записи аудиосигнала. Некоторые видеосистемы реагируют на движение объектов с помощью датчиков, что позволяет выполнять охранную функцию. Однако следует отметить, что установка видеокамер сама по себе не решает проблем безопасности. Для обеспечения эффективной охраны требуется создание целой СКУД. В современном представлении концепция СКУД представляет собой интегрированную систему, объединяющую различные технологии для обеспечения максимальной безопасности и контроля доступа на объектах любого масштаба. Она предоставляет возможность не только точно определять, кто и когда имеет доступ к определенным зонам, но и эффективно реагировать на различные ситуации благодаря интеграции с другими системами безопасности.

Таким образом, СКУД обеспечивают эффективный контроль и охрану объектов наблюдения, предоставляя пользователю широкий спектр возможностей для мониторинга и управления.

ДОКУМЕНТООБОРОТ НА СКЛАДЕ РАЗБРАКОВАННОЙ ТКАНИ

Соколова Т.Д., гр. ИЭ-123

Научный руководитель доц. Росляков Г.В.

Кафедра Информационных технологий

Согласно существующей в настоящее время классификации, складские помещения подразделяют на четыре класса(категории): класс А – с делением на подклассы А+ и А – большие многофункциональные складские помещения; класс В – с делением на подклассы В+ и В – как правило, склады торговых сетей без системы видеонаблюдения и безопасности; класс С – склады меньшего объема (высота потолков от 4 м), как правило, для хранения объектов с поддержанием определенной температуры; класс D – самый «неприхотливый» класс – наличие системы безопасности, охраны и отопления – необязательны для класса D.

По функциональному назначению склады можно разделить на производственные, транзитно-перевалочные, розничные, таможенные, военные и т.п. Вне зависимости от типа склада и используемого оборудования для хранения и обработки товарно-материальных ценностей (ТМЦ) различают следующие виды работ. Приемка. Первый этап учета материалов на складе. Осуществляется проверка качества и количества поставляемых ТМЦ в соответствии с сопроводительными документами. В нашем случае – базбраковка рулонов ткани. Здесь же происходит внесение данных о поступлении в товароучетную систему (например, 1С:Предприятие и ее подсистему 1С-ЭДО – электронный документооборот). Размещение. На этом этапе каждому рулону определяется место. Как правило, ячейки хранения выбираются исходя из условия вероятности комплектации раскройной карты изделия. Отгрузка. На этом этапе выбираются необходимые рулоны, которые будут использованы в производственном процессе раскроя ткани на отдельные детали изделия, с обязательной отметкой в товароучетной программе.

Склад хранения разбракованной ткани, является производственным складом, предназначенным для обеспечения ритмичной и бесперебойной работы швейного предприятия. Разбраковка заключается в проверке фактических и паспортных данных рулона ткани и определения возможных участков с пороками ткани, которые в последующем необходимо исключить из раскроенных деталей изделия. Программный модуль 1С-ЭДО или другое программное обеспечение требует разработки модуля согласования данных, получаемых с оборудования на участке разбраковки ткани.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ 3D-ГРАФИКИ

Строколис А.Ю., гр. МИМИ-122

Научный руководитель ст. преп. Кузьмин А.Г.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

3D-моделирование и его развитие оказали значительное влияние на множество областей, начиная от веб-дизайна и заканчивая кинематографом и видеоиграми. Эта технология, базирующаяся на математических расчетах и алгоритмах, позволяет создавать детализированные трехмерные копии объектов и территорий. Исторический путь 3D-графики начался с использования стереоскопов и прошел через развитие компьютерной графики с созданием первых программ для 3D-моделирования в 1960-х годах. С тех пор технологии эволюционировали от простых стереоскопических изображений до сложных программных решений, позволяющих реализовывать точные и высококачественные трехмерные произведения.

Современное 3D-моделирование зиждется на комплексе векторной и растровой графики, где полигональная сетка и сложные алгоритмы рендеринга воплощают в жизнь реалистичные изображения и сцены, обогащенные эффектами света и тени. Эффективное использование этих технологий проникает в самые разнообразные сферы – от создания погружающих виртуальных миров до применения в архитектуре, образовании и науке, где они значительно улучшают визуализацию и понимание сложных концепций. Благодаря продолжающемуся технологическому прогрессу, включающему усовершенствование методов компьютерной графики и повышение вычислительной мощности, можно ожидать дальнейшие инновации в области 3D-моделирования. Это открывает новые возможности для визуализации и создания интерактивного и захватывающего контента, подтверждая статус 3D-графики как значимого вклада в развитие визуальных искусств и технологий.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРАГЕРЦЕВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Соколова Т.Д., гр. ЭИ-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

С каждым годом научные открытия претворяются в жизнь, проникая в ежедневную деятельность людей. Ученые исследуют всё более новые задачи, которые в дальнейшем получают достаточно обширное применение,

совершая множество переворотов. Термин «Т-лучи» или «терагерцевые» был введён в употребление в начале 21 века: в 2001 г. профессором института фотоники Кси-Ченг Жангом. Ввиду создания терагерцевых источников на основе воздействия лазерным излучением на вещество или по-другому оптико-терагерцевого преобразования, область данных частот стала более доступной для дальнейшего её изучения.

Терагерцевое излучение имеет достаточные сложности в генерации, но по сравнению с видимым ИК излучением, ТГц-излучение является длинноволновым, из-за чего менее подвержено рассеиванию. Поэтому данное излучение можно использовать для неразрушающего контроля материалов, сканирования и т.п, что лишнее раз показывает, что трудности, которые вызывает ТГц-излучение, не напрасны и показывают хорошие результаты на практике. Основным применением диапазона являются такие области, как «Безопасность» и её системы, коммуникация, спектроскопия, исследование атмосферы и космоса, медицина.

В будущем одной из целей использования Т-лучей является ее применение в легкой промышленности с целью более гибкого применения. На данный момент времени происходит подробное сравнение инфракрасного спектра и терагерцевого по различным характеристикам и свойствам, анализ областей легкой промышленности куда наиболее выгодно внедрить данный спектр лучей, как лучше и дешевле будет генерировать их.

АНАЛИЗ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шуткова Т.А., гр. КДК-9-423

Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Область информационных технологий – это междисциплинарная область, в которой сходятся многие научные сведения. Это и социология, и психология, и инженерные технологии, и наука о данных. Стремительное развитие цифровых технологий и средств коммуникации, цифровизация государственного сектора и документооборота не только ускоряют и облегчают рутинные процессы, но и несут в себе множественные угрозы: злоупотребление информацией, манипулирование сознанием, мошенничество и обман. Среди самых распространенных на данный момент правонарушений в данной сфере – кража персональных данных и нарушение конфиденциальности, запуск вирусных программ, фишинг и распространение ложной информации, вредоносное вмешательство в работу различных информационных систем.

На данный момент проблема утечки персональных данных стоит на первом месте, так как влечет за собой нарушение индивидуальной безопасности не одного человека, а очень большой группы людей. Достаточно вспомнить разразившийся год назад скандал вокруг сервиса Яндекс.Еда, данные клиентов которого утекли в сеть, а затем появились на карте вместе с другими «слитыми» базами. Доступ к такой информации несет большой дискомфорт и опасность, так как открывает широкие возможности для различных злоумышленников: начиная со спам-звонков и заканчивая подлогом и посягательством на чужую собственность. Поэтому крайне важно, чтобы компании, занимающиеся сбором и хранением персональных данных, обеспечивали надлежащий уровень информационной безопасности.

В качестве универсальных методов профилактики правонарушений в сфере информационных технологий выделяют: повышение информационной грамотности; соблюдение гигиены потребления и предоставления информации; использование проверенных и надежных каналов передачи данных; контроль темпов развития эволюционных составляющих сферы.

Важно следовать простым правилам, чтобы снизить риски и обезопасить себя от негативных последствий повсеместной цифровизации данных и процессов.

МЕТОДЫ ЦИФРОВОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Кожевникова С.А., гр. КДК-9-423

Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, многие обучающиеся демонстрируют учебный материал в формате докладов. Существуют разные виды восприятия информации, однако зрительная память доминирует у большинства людей. Поэтому, чтобы информация лучше усваивалась, необходимо облекать ее в форму презентаций. Для этих целей существует множество приложений.

1. Классические программы подготовки цифровых презентаций PowerPoint, LibreOffice Impress, Google Презентации и др. Такие программы помогают иллюстрировать концепции: включать в презентации изображения, готовые диаграммы, графики и другие визуальные элементы, которые дают возможность лучше представить идеи, планы, алгоритмы и методы; создавать интерактивные демонстрации: добавлять интерактивные элементы, такие как гиперссылки, вопросы для обсуждения, опросы и тесты, что позволяет привлечь внимание и делает сам процесс презентации более интересным и вовлекающим; организовывать доступ к материалам: цифровая презентация может быть опубликована на сайте или распечатана

необходимым тиражом для адресной демонстрации, например, в рамках защиты дипломной работы; объединять для совместного проектирования: особенно это удобно при использовании программ, поддерживающих облачные технологии, тогда совместная работа над групповым проектом возможна параллельно в онлайн-режиме.

2. Обычные программы для просмотра изображений. Это менее гибкий вариант, зато работающий безотказно. Для этого нужно сохранить слайды в растровом формате и правильно пронумеровать, чтобы последовательность не нарушалась при демонстрации, например, 0-1, 0-2, 1-1, 1-2 и т.д.

3. Приложение для верстки Figma. Данная программа относится к средствам веб-разработки. Однако ее успешно применяют и для других целей, в том числе для создания зрелищных интерактивных презентаций. Программа относится к облачным редакторам, поддерживает совместную работу. Для демонстрации достаточно направить ссылку на просмотр всем участникам.

Также существуют онлайн-средства для создания опросов, тестов, программы монтажа видео презентаций, в том числе с использованием мобильных устройств. Любой из указанных инструментов способен превратить устный ответ в интересное запоминающееся выступление.

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ В ВОПРОСАХ ЦИФРОВОЙ РЕСТАВРАЦИИ

Кумаритова А.С., гр. МИД-121

Научный руководитель доц. Грибова Е.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Музей художественного текстиля и костюма Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина обладает уникальной коллекцией тканей, включая образцы XVIII-XIX веков. Но не все ткани сохранились в хорошем состоянии, и значительное количество каталогов содержат лишь небольшие фрагменты текстильных полотен. Создание музейных каталогов, включающих цифровые образцы тканей, позволит сохранить и передать информацию о состоянии и внешнем виде текстильных изделий, обеспечивая долговременное сохранение культурного наследия. Но предварительным этапом создания виртуальных копий для многих экспонатов должен стать этап цифровой реставрации.

Цифровая реставрация текстильных изделий представляет собой актуальное направление, обеспечивающее возможность воссоздания первоначального вида материалов, подвергшихся воздействию времени и вредных факторов. В процессе эксплуатации текстильные изделия стареют, тускнеют и подвергаются различным повреждениям. Особый интерес

представляет работа по воссозданию крупного раппорта для образцов, хранящихся небольшими фрагментами. На таких образцах раппорт присутствует не полностью, и реставрация предоставляет возможность восстановить первоначальный художественный замысел авторов полотна.

Целью данной работы является цифровая реставрация музейного экземпляра текстильного материала с крупнораппортным дизайном при помощи инструментов растровой компьютерной графики. Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи. Перевод образца в цифровой формат с использованием цифрового фотоаппарата. При этом необходимо добиться максимально корректной цветопередачи образца. Восстановление цветовой гаммы образца близкой к первоначальной в местах, содержащих загрязнения и затертости, удаление дефектов ткани, таких как заломы и разрезы. Реконструкция раппорта на основе сохраненных фрагментов. Цифровая реставрация проводится с помощью программы растровой графики Photoshop, так как данная программа имеет наиболее широкий спектр инструментов, гибкость в работе с изображениями и расширенные возможности цветокоррекции.

Перспективами развития дальнейшей работы является создание цифровых каталогов тканей музея РГУ им. А.Н. Косыгина, как уникальных образцов текстильной промышленности.

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ BACKEND-РАЗРАБОТКИ ПОРТАЛОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Кирзеев В.В., гр. МИД-121

Научный руководитель ст. преп. Фирсов Д.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные средства backend-разработки играют ключевую роль при создании платформы образовательного учреждения, обеспечивая необходимую функциональность и эффективное взаимодействие между пользователями. Они позволяют управлять большим объемом данных, интегрировать различные функциональные модули, отвечают за обеспечение безопасности данных и предоставляют возможность создания систем управления доступом, определяя уровни доступа для студентов, преподавателей и администраторов платформы. Одна из главных задач backend-разработки – это реализация системы обратной связи, взаимодействие между студентами и преподавателями, а также обеспечение процессов оценки и комментирования.

К современным средствам backend-разработки можно отнести языки программирования: Python, Ruby, JavaScript (Node.js), PHP – используются для написания серверной логики и обработки запросов от фронтенда. Фреймворки: Django (Python), Ruby on Rails (Ruby), Express.js (Node.js), и

Laravel (PHP) – они предоставляют готовые инструменты и абстракции, упрощая создание и поддержку бэкенд-части образовательных платформ, при этом содержат в себе инструменты безопасности, такие как JWT (JSON Web Tokens), SSL (Secure Sockets Layer), и механизмы шифрования, которые гарантируют безопасность передачи и хранения данных. В дополнение, используются системы управления базами данных (СУБД) SQL и NoSQL. А создание API позволяет платформе взаимодействовать с другими системами и обмениваться данными, обеспечивая эффективное взаимодействие. Облачные платформы: Yandex Cloud, VK Cloud Solutions, SberCloud – предоставляют возможности для масштабирования, высокой доступности и хранения данных в облаке.

При разработке веб-ресурсов ведущих университетов, таких как rguk.ru РГУ им. А.Н. Косыгина, universitysynergy.ru МГТУ им. Г.И. Носова и msu.ru МГУ им. М.В. Ломоносова, использовались различные современные средства backend-разработки. Например, для rguk.ru был выбран язык программирования PHP в сочетании с CMS 1С-Битрикс и базой данных MySQL. universitysynergy.ru предпочел использовать Joomla! и MySQL, в то время как msu.ru использует PHP, JavaScript (Node.js), CMS 1С-Битрикс, а также js-фреймворки Svelte, Emotion и React.

СОЗДАНИЕ РЕТЕЛЛИНГА КНИГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИЗАЙНА

Пономарев В.В., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Груздева М.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В 2020 году на полках в книжных магазинах начали появляться первые ретеллинги книг, как жанра литературы, который подразумевает переработку истории на новый лад, с акцентом на иные моменты первичного повествования. Ретеллинг тесно связан также с созданием коллекционных и обновленных изданий книг, которые помогают лучше и глубже погрузиться в полюбившуюся историю.

Исследование началось с примеров ретеллинга, а также влияния маркетинга и промоушена на создание коллекционных изданий произведения, для этого были взяты такие работы, как цикл о «потерянных мальчишках» Ники-Сент Кроу, а также роман Пенелопы Дуглас «Доверие». Оказалось, что с ростом популярности истории возросла возможность появления коллекционного издания, соответствующее добавлению расширенных иллюстраций на нахзаце и форзаце, внутренних изображений, кроме того, наличием суперобложки, включающей сведения об писательнице и издании.

Для более подробного погружения в жанр было предложено не только проследить обновление книжного издания, но и самому использовать полученные навыки, для создания ретеллинга по книге Салли Руни «Нормальные люди» с использованием информационного дизайна. Программы для создания ретеллинга были выбраны и исследованы благодаря отзывам авторитетных изданий и рецензий на них, а также личного опыта, в итоге были выбраны: Procreate, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign. Объект исследования – процесс создания ретеллинга книги «Нормальные люди». Цель работы – исследование феномена ретеллинга и включение структуры создания верстки и иллюстраций с суперобложкой.

В результате работы было раскрыто понятие ретеллинга, составных частей верстки книги, внутренних иллюстраций, а также маркетинга и промоушена. Познакомились с примерами ретеллинга как литературного жанра, так и создания коллекционного книжного издания. Были определены главные тезисы, по которым проходит создание работы, а также направление для расширения полученного результата с внесением еще большего влияния интерактивного дизайна. Были подобраны книжные издания для работы, по которым отрисовываются иллюстрации, определены приложения для работы, а также определен финальный вид коллекционного издания.

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ КАФЕДРЫ

Осипова У.В., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Груздева М.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном информационном обществе информация стала одним из наиболее ценных ресурсов. Особенно важным является наличие доступа к качественным и актуальным цифровым материалам в сфере образования. Для хранения данных на должном уровне необходимы инновационные подходы, развивающиеся в стремительном темпе.

Кафедра информационных технологий и компьютерного дизайна Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина долгие годы специализируется на подготовке профессионалов в области технических наук. За прошедшие годы не только студенты, но и преподаватели изучали новейшие технологии в информационной сфере, что позволило накопить ценные теоретические знания в данной области. С целью сохранения полученного опыта и дальнейшего обучения студентов представители кафедры ежегодно преобразуют изученный материал в учебно-методическую литературу. Со временем собранных ресурсов

становится все больше, а способы для изучения учениками новых материалов уменьшаются, что ведет к их утрате и становлению труднодоступности. С развитием современных технологий и распространением электронных изданий возникла необходимость в создании эффективной информационной системы для хранения и поиска учебно-методической литературы. Это позволит педагогам грамотно организовывать учебный процесс и обеспечивать качественное обучение студентов.

Целью данного проекта является разработка профессиональной информационной системы, которая позволит упорядочить, систематизировать и обеспечить доступность учебно-методической литературы для студентов и преподавателей. Объект исследования представляет процесс создания портала для кафедры ИТ и КД РГУ им. А.Н. Косыгина. В рамках работы в ходе сравнительного анализа различных программных решений была выбрана база данных и система её управления, также тщательно проведена работа над выбором программного обеспечения. Для разработки системы были использованы современный программный инструментарий и технологии. Разработка собственной информационной системы с базой данных позволила значительно сократить время и усилия, затрачиваемые на поиск необходимой литературы, и обеспечила быстрый доступ к актуальной информации.

ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА ПЕРСОНАЖА

Бояринцева А.А., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Груздева М.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Визуальный образ персонажа – это комплекс характеристик, включающих в себя любые визуальные элементы, которые определяют внешний облик персонажа в контексте игрового, кинематографического или другого художественного произведения. Этот образ служит средством передачи информации о персонаже, является важным элементом его идентификации, инструментом для вовлечения аудитории и создания эмоциональной связи. Составляющие визуального образа персонажа: внешний вид, стиль одежды, мимика и выражение лица, цветовая палитра, дополнительные предметы.

Создание визуального образа персонажа – это творческий процесс, который включает в себя несколько принципов, чтобы сделать образ уникальным, выразительным и соответствующим характеру персонажа. Принципы, которые часто используются при разработке визуального образа: соответствие характеру, контекст и сюжет, уникальность, цветовая палитра, пропорции и формы, детали и текстуры, согласованность стиля.

Создание визуального образа персонажа включает в себя использование различных художественных средств для передачи его индивидуальности, характера и роли в сюжете. Некоторые художественные средства, которые широко используются в этом процессе: контур и очертания, акцентные цвета, одежда и аксессуары, текстуры, освещение, объем, динамичные композиции, расположение элементов. Использование этих художественных средств позволяет создавать уникальные и запоминающиеся визуальные образы персонажей.

При создании визуального образа персонажа, особенно в контексте художественных и развлекательных произведений, важными являются и психологические аспекты. Визуальный образ должен отражать личностные особенности персонажа. Психологические аспекты, которые могут быть учтены: тип личности, выразительность лица, цветовая палитра, история и фон персонажа, статус и облик, символические элементы. Успешный учет психологических аспектов при создании визуального образа позволяет создать персонажа, который не только привлечёт визуально, но и будет точно передавать его характер, чувства и опыт. Это способствует более глубокому восприятию персонажа зрителем.

КОРПОРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Морозова Т.Д., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Основным потенциалом роста компании является развитие профессионального уровня сотрудников и поддержание их компетенции в динамично меняющихся условиях. Иначе говоря, обучение сотрудников – это инвестиция, которая помогает увеличить показатели любого бизнеса и способствует его стабильному росту. Система дистанционного обучения – это необходимый инструмент в современных реалиях для бизнеса, который способен закрыть все основные вопросы по обучению сотрудников.

Использование СДО показало себя отличным способом ускорить, повысить качество и значительно сократить финансовые затраты на корпоративное обучение благодаря использованию современных интернет-технологий и автоматизации большинства процессов. Система дистанционного обучения напоминает собственный корпоративный университет, который позволяет обучать множество сотрудников по единым стандартам, передавать наработанные практические навыки и теоретические знания, быстро и эффективно адаптировать людей к изменяющимся операционным бизнес-процессам.

С другой стороны СДО является отличным инструментом для мониторинга и анализа прогресса обучения, составления индивидуальных планов и стратегий развития, выявления наиболее перспективных специалистов. Сегодня дистанционное образование стало современной и эффективной формой обучения, которая с каждым годом все больше и больше выигрывает у традиционных методов обучения, в которых передача знаний проводилась исключительно в очном формате.

Очный подход к обучению показал свою малую адаптивность в современных динамичных условиях и потерял былую эффективность. Поэтому переход к СДО – это не просто возможность, а необходимость для современной компании, которая хочет оперативно адаптироваться к рыночным реалиям и обеспечивать развитие своего бизнеса.

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРИЕМНОЙ КАМПАНИИ УНИВЕРСИТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА DJANGO

Пинчук С.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные университеты сталкиваются с необходимостью эффективного управления информацией о приемной кампании. Ручное управление данными и процессами часто является неэффективным и требует значительных ресурсов. Разработка веб-приложения на базе фреймворка Django предоставляет решение для автоматизации и оптимизации размещения информации о приемной кампании.

Веб-приложение включает в себя несколько основных разделов: главная страница, каталог направлений подготовки и страницы каждого направления подготовки. На главной странице представлены общие сведения о приемной кампании, информация о сроках подачи заявлений, контактная информация и другие важные детали. Для удобства пользователей реализован поиск по направлениям, форме обучения и квалификации, который позволит быстро найти нужное направление по коду или названию. Каждое направление подготовки имеет собственную страницу, на которой представлена более подробная информация о нем: описание направления, требования к поступающим, список дисциплин, учебный план и прочая информация. Абитуриенты могут ознакомиться с этой информацией, чтобы сделать более осознанный выбор при подаче заявления. Все данные, представленные на главной странице и на страницах направлений подготовки, заполняются из панели администратора и хранятся в реляционной базе данных SQLite. Сотрудники университета, в зависимости от назначенной им роли на сайте, имеют возможность

добавлять, редактировать и удалять информацию о направлениях подготовки, а также управлять другими данными, связанными с направлениями подготовки.

Этот проект имеет большое значение для нашего университета, стремящегося к современным стандартам образования и эффективному управлению процессами. Внедрение веб-приложения для приемной кампании с использованием фреймворка Django позволит университету значительно повысить эффективность и качество размещения информации о приемной кампании.

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРНОГО ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ФРАКТАЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Сухотин В.О., гр. МИД-220

Научные руководители проф. Борзунов Г.И., преп. Новикова П.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Развитие современных методов процедурного трехмерного моделирования приобретает все большую актуальность и находит применение в различных отраслях человеческой деятельности, в том числе в сфере мультимедиа. Для генерации наиболее реалистичных природных объектов часто применяется метод фракталов. Используя фракталы, разработчики могут создавать объекты с высокой степенью детализации и сложности.

Фрактальные деревья являются интересным объектом для процедурного моделирования, так как они представляют собой сложную структуру с самоподобной формой, которая может быть повторяема и изменяема до бесконечности. Генерирование фрактальных 3D-моделей деревьев в существующих программах не позволяет пользователю, манипулируя минимальным количеством коэффициентов, быстро получить результат, который может быть не всегда удовлетворительным при использовании в качестве элементов ландшафтного дизайна в играх или при создании реалистичных симуляций природы.

Нами было принято решение создать свое собственное приложение, способное генерировать фрактальные 3D-модели деревьев. Для достижения этой цели были выполнены следующие задачи: разработан алгоритм генерации 3D-моделей фракталов деревьев; разработана модель фрактальной 3D-модели дерева; написана программа генерации 3D-моделей фракталов деревьев; создан интерфейс для работы в приложении; написана программа для экспорта 3D-модели дерева в формат .obj.

Таким образом, в результате нами было получено приложение, способное генерировать фрактальные структуры, напоминающие деревья. В созданном приложении пользователь может персонализировать свой

фрактал с помощью селекции результатов генерации и нескольких коэффициентов, влияющих на общий вид дерева. Программное обеспечение способно без труда за короткое время создавать различные 3D-модели фрактальных структур. Каждая сгенерированная модель является уникальной и может быть использована для формирования неповторяющихся объектов виртуальной среды, которые могут применяться в разных компьютерных сферах деятельности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ САЙТА ДЛЯ ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ

Егорова А.А., гр. МИД-220

Научные руководители доц. Грибова Е.В., ст. преп. Кононова О.С.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В эпоху цифровизации и распространения онлайн-торговли создание эффективного и функционального веб-пространства для торговой компании становится важным фактором успеха. Развитие интернет-технологий и возрастающие ожидания потребителей заставляют компании активно внедрять современные решения для эффективного взаимодействия с клиентами. В современном мире разработка функционального веб-ресурса для торговой компании сталкивается с рядом технических и организационных проблем. Среди них – необходимость обеспечения безопасности передачи личных данных, оптимизация производительности сайта, обратная связь, удобное управление контентом и обеспечение адаптивного дизайна для различных устройств.

Целью данной работы является разработка сайта для торговой компании с использованием фреймворка Laravel. В рамках поставленной цели будут решены следующие задачи: разработка веб-ресурса с использованием фреймворка Laravel и языков программирования PHP и JavaScript, а также интеграция с Docker и WSL для удобства развертывания; интеграция с базой данных для хранения информации о товарах, новостях и заказах; реализация адаптивного дизайна для корректного отображения сайта на различных устройствах; реализация функциональных возможностей раздела «Корзина», а также организация просмотра состава заказа администратором с помощью пакета «MoonShine»; интеграция с поисковым сервисом «Algolia» для реализации эффективного поиска по сайту. Разработка сайта с применением современных технологий играет ключевую роль в улучшении конкурентоспособности торговых компаний. Использование фреймворка Laravel, адаптивного дизайна и функционала корзины позволяет создать удобное онлайн-пространство для взаимодействия с клиентами. Дальнейшее развитие проекта путем добавления галереи, создания карточек для товаров и личных кабинетов с

просмотром истории заказов поддержит рост бизнеса и повысит удовлетворенность клиентов.

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ВЕКТОРИЗАЦИИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ АНИМАЦИИ И ВЕБ-ИНТЕГРАЦИИ

Сидорченко А.О., гр. МИД-220

Научный руководитель ст. преп. Николаева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Исследование векторизации растровых изображений актуально в контексте развития веб-анимации и ее последующей интеграции. Растровая графика имеет внушительный ряд недостатков по сравнению с векторной. Векторизация позволяет преобразовать растровые изображения в форматы, основанные на математических примитивах. Выбор эффективных методов векторизации помогает оптимизировать процесс создания веб-анимации и обеспечить наилучший пользовательский опыт на веб-ресурсах.

Существует несколько методов векторизации изображений. Ручной метод включает в себя создание вектора путем рисования контуров и форм в графических редакторах. Этот способ требует много времени, но обеспечивает контроль над результатом. Так же существуют программные инструменты, которые автоматически векторизуют изображения и онлайн-инструменты, которые предлагают возможность автоматической векторизации изображений, загруженных на веб-ресурс. Эти инструменты обычно предоставляют ограниченный набор функций по сравнению с программным обеспечением, но могут быть удобны для простых задач. Выбор метода зависит от конкретных потребностей и уровня опыта разработчика.

«LottieFiles» представляет собой инновационную платформу для векторизации изображений и анимаций, удобно интегрирующуюся на веб-ресурсы. Простой импорт проектов из «Adobe After Effects» позволил создать векторную анимацию логотипа боксерского клуба «Торпедо» для ее реализации на веб-ресурсе в дальнейшей работе. Благодаря активному сообществу пользователей и удобной возможности экспорта, «LottieFiles» становится предпочтительным инструментом для веб-разработчиков и дизайнеров, обеспечивая эффективное решение для внедрения анимации на веб-платформы.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ КОЛОРИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ПАЛИТРУ ТРАДИЦИОННОЙ РОСПИСИ «ХОХЛОМА»

Кайгородов И.В., гр. МИД-120

Научный руководитель преп. Новикова П.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире с развитием компьютерных технологий и искусственного интеллекта возникает все больше возможностей для автоматизации процессов, которые ранее требовали значительных усилий человека. Один из таких является преобразование изображений в различные цветовые палитры. С помощью современных программных средств, таких как Python и OpenCV, стало возможным создание подобных автоматизированных систем, которые с высокой точностью переносят цветовую схему традиционной хохломской росписи на изображения. Количество используемых цветов может быть настроено пользователем. Приложение собирается в исполняемый файл при помощи Pyinstaller, чтобы его можно было использовать без необходимости установки каких-либо дополнительных модулей.

Программа работает следующим образом: сначала пользователь скачивает и открывает exe-файл, затем он загружает желаемое изображение, выбрав его с помощью кнопки «Загрузить изображение» и нажав «Открыть». Если изображение не было выбрано, программа выдаст предупреждение. После успешной загрузки появляется информационное окно с сообщением об этом. Для выбора цветовой гаммы необходимо применить цветокоррекцию. Есть два варианта: обработка в 4 основных цветах знаменитой росписи или 6 (4 основных и 2 дополнительных по выбору пользователя). После выбора варианта и нажатия на кнопку «Обработать изображение» процесс преобразования занимает несколько секунд. Обработанные изображения сохраняются в той же папке, где находится программа. Чтобы программа работала правильно, исходный путь к изображению, его имя и формат (jpeg или jpg) должны быть на английском языке.

В заключении, стоит отметить, что использование современных методов компьютерного зрения и алгоритмов обработки изображений позволило создать инструмент, способный эффективно воссоздавать характерные цветовые схемы и узоры этого уникального искусства. Результаты исследования показывают потенциал автоматизации процесса колорирования хохломской росписи, что может быть полезно для художников и дизайнеров, желающих использовать этот стиль в своих работах.

ИННОВАЦИИ В ДЕЛОВОМ МИРЕ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ QR-КОДОВ vCARD НА ВИЗИТКАХ

Зотова Е.Д., гр. МИД-220

Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, где цифровизация и технологии играют все более важную роль в деловой сфере, использование инновационных подходов к представлению информации становится ключевым фактором для успешного продвижения бренда и налаживания эффективных коммуникаций. Одним из таких инновационных решений является применение QR-кодов vCard на корпоративных визитках, что придает им уникальный, современный вид и повышает удобство при взаимодействии с клиентами и партнерами. QR-коды vCard позволяют компаниям объединить традиционный формат визиток с передовыми технологиями, предоставляя клиентам возможность легко получать и быстро сохранять полезную контактную информацию о сотруднике и данные о компании на свои мобильные телефоны. Для этого требуется пара простых действий – отсканировать специальный код на визитке. Этот инновационный подход не только подчеркивает современные взгляды компании, но и упрощает процесс обмена контактами, делая его оперативным, удобным и эффективным. Ценность визитной карточки однозначно возрастает с добавлением такого QR-кода.

В данной работе рассматриваются преимущества применения QR-кодов vCard на визитных карточках в компаниях, а также их влияние на качество взаимодействия с клиентами, создание положительного образа бренда и репутации компании с позиции современных технологий и инноваций в глазах партнеров и конкурентов. Данная технология была интегрирована в компанию. После чего потребовалось провести анализ результатов её использования, степень положительного влияния в рамках общей стратегии развития бизнеса в условиях цифровизации. Внедрение QR-кодов vCard на визитках в компании хорошо себя зарекомендовало. Данное решение способствовало повышению уровня вовлеченности клиентов в корпоративную жизнь и созданию современного образа компании в бизнес-среде.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА

Катиков Э.Е., гр. МИД-220

Научный руководитель доц. Грибова Е.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современных реалиях информационное школьное пространство сильно разрознено. Вся информация необходимая для обучающего процесса содержится на различных порталах, корпоративных ресурсах, в группах в социальных сетях. Повседневные мероприятия, важные вопросы, требующие особого внимания, общая и прикладная информация – все это не объединено в единое информационное поле. Справится с задачей анализа и систематизации такого объема информации обычному пользователю очень трудно, важная и срочная информация теряется в огромном информационном потоке. Целью данной работы является создание единого образовательного информационного пространства путем разработки комплексного веб-приложения с удобным и понятным интерфейсом, с возможностью оперативного внесения изменений и дополнений в информацию. Интерактивный календарь – еще одна удобная и полезная опция, которая будет включена в веб-приложение, и позволит напоминать пользователям о запланированных мероприятиях, важных документах, собраниях и т.д. Основными задачами приложения являются сбор и хранение информации со всех корпоративных ресурсов школы. Редактирование веб-приложения остаётся за активным пользователем веб-ресурса (администратором).

Для разработки логической и физической модели, а также для проектирования базы данных использовалась среда SQL Power Architect и СУБД PostgreSQL. Пользовательский интерфейс клиентской части приложения разрабатывался на HTML, CSS, TypeScript, Vue js, JavaScript. Серверная часть приложения разрабатывалась на языке Golang с использованием Gin Framework в среде разработки GoLand IDE. UX/UI дизайн разрабатывался на базе графического редактора Figma. В ходе реализации проекта предусмотрена защита личных данных пользователей приложения.

Использование данного сайта позволит организации оперативно взаимодействовать со всей информацией, которая проходит через корпоративные ресурсы. Интерактивный календарь позволит расширить возможности коммуникации между администрацией образовательного учреждения и её работниками.

ВЫБОР ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ ИНДИ ИГРЫ

Чуднов И.С., гр. МИД-120

Научный руководитель ст. преп. Фирсов Д.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В настоящее время существует большое количество платформ для публикации и дальнейшего распространения видеоигр. Важно найти такую платформу, охват аудитории и условия публикации которой, будут комфортны для разработчика и позволят извлечь максимальную выгоду.

В данной статье будут рассмотрены три самые популярные платформы такие как: GOG.com, Steam и Epic Games. Магазин игр GOG.com специализируется на DRM-free играх, имеет свой клиент для запуска игр - GOG Galaxy. Охват аудитории GOG невелик по сравнению с мастодонтами. На GOG.com разработчики получают до 70% дохода от продаж своих игр (или до 80%, при использовании GOG Galaxy), а также могут воспользоваться помощью в локализации, тестировании и маркетинге своих проектов. Steam – одна из крупнейших платформ для видеоигр на данный момент. Колоссальный охват аудитории от 136 млн. пользователей ежемесячно и до 36 млн. игроков в пике одновременно, позволят найти своего покупателя. Большое количество социальных функций таких как внутренняя социальная сеть, обсуждения, форумы, а также продвинутая система оценки игр, могут помочь продвижению вашей видеоигры. Но есть и недостатки главный из них это огромная комиссия на доход в размере 30% и 100 долларовой первоначальный взнос, такой же, как и в Epic Games. Также в Steam существуют строгие правила по публикации и жесткие требования к публикуемому контенту. Epic Games в данном сравнении выступает в качестве золотой середины, Охват аудитории не как у Steam, но также внушительен, число ежедневных активных пользователей в пике достигало 34,3 млн., а ежемесячных пользователей – 68 млн. Эксклюзивные предложения и акции для привлечения внимания к игре. Поддержка кроссплатформенности и бесплатные услуги Epic Online Services. Комиссия равна 12%, что может стать ключевым фактором в выборе платформы для публикации игры от инди разработчика.

Выбор платформы для публикации инди игры на 2024 год оказывает значительное влияние на успех проекта. Каждая платформа имеет свои особенности и условия, которые следует учитывать при принятии решения. Некоторые разработчики могут предпочесть платформу с высоким процентом дохода от продаж, в то время как другие могут оценить широкий охват аудитории и доступность маркетинговых инструментов. Важно внимательно проанализировать все аспекты каждой платформы и выбрать ту, которая наилучшим образом соответствует целям и потребностям проекта.

ОТ РИСУНКА К РЕАЛЬНОСТИ: КАК СОЗДАТЬ ПРОЕКТ В 2D ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Ревенко Е.В., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационные технологии и компьютерный дизайн

Множество разработчиков 3D моделирования, прежде чем приступить к самому процессу создания модели, прибегают к помощи 2D художников или делают двухмерную схему самостоятельно. Почему же это так важно? Разберемся по порядку. Когда 3D разработчик получает тот или иной запрос созданию модели, ему обязательно нужны следующие характеристики: размер, цвет, материал, освещение, текстура, положение объекта.

2D чертежи помогают точно определить форму, размеры и пропорции будущей модели и являются незаменимым инструментом для дальнейшего перехода к 3D моделированию. Первым шагом при создании проекта в 2D является разработка идеи и концепции будущего объекта. Это может быть что угодно – от архитектурного здания до автомобиля или мебели. Важно провести детальный анализ требований и желаний заказчика, чтобы корректно передать его пожелания в 2D чертеже. Следующим шагом является создание чертежа на бумаге или с помощью специализированных программ для 2D проектирования, таких как AutoCAD или Photoshop. Важно уделить особое внимание деталям, масштабам и пропорциям, чтобы процесс 3D моделирования был максимально точным. После завершения 2D проекта можно приступить к созданию 3D модели. Существует множество программ для 3D моделирования, таких как Blender, Maya, SolidWorks и многие другие. С их помощью можно создавать трехмерные объекты, добавлять текстуры и реалистичные эффекты. При создании 3D модели необходимо учитывать особенности конструкции, материалов, освещения и тени. Это поможет создать максимально реалистичную модель, которая будет точно соответствовать исходному 2D проекту. Выводя на экран 3D модель, можно рассмотреть объект со всех сторон, проанализировать его пропорции и детали, внести изменения при необходимости. В результате будет получена качественная 3D модель, созданная на основе подробного и точного 2D проекта.

Таким образом, переход от рисунка к реальности не только упрощает создание объектов и продуктов, но и позволяет детально продумать все аспекты проектирования.

ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ГОРОДСКОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ: HANDS-FREE ЭЛЕКТРОРОЛИКОВЫЕ НАСАДКИ НА ОБУВЬ

Матвеева К.С., Томашевский Я.А., гр. МАГ-И-122

Научные руководители доц. Иванов В.В., ст. преп. Смирнов В.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В наше время горожане сталкиваются с пробками, высокими затратами и долгими расстояниями, что подчеркивает важность индивидуальной мобильности. Традиционные средства передвижения не всегда соответствуют потребностям людей, поэтому инновационные решения в этой области находят все большее применение.

Проблемы горожан вдохновили создание Hands-Free электророликовых насадок на обувь. Эти компактные устройства представляют собой революционный способ передвижения в городе. Они позволяют пользователям двигаться со скоростью бега на расстояние до 10 км без особых усилий. СИМ становятся все более популярными в мегаполисах, где классические средства передвижения сталкиваются с трудностями, такими как пробки и высокие затраты. Однако традиционные СИМ имеют свои недостатки, включая громоздкие размеры и сложность управления. Hands-Free электророликовые насадки на обувь решают эти проблемы, предоставляя компактное, простое в использовании и полезное для здоровья средство передвижения. Они позволяют пользователям экономить время, улучшать физическое состояние и наслаждаться удобством передвижения в мегаполисе.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРНОЙ ГЕНЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ ШУМА ПЕРЛИНА

Каширин Д.А., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Цель данного инструментария – предоставить разработчикам Unity мощный и гибкий набор инструментов для процедурной генерации различных элементов игры, таких как биомы, ландшафты, пещеры, здания и другие объекты, используя разнообразные методы генерации.

Обзор методов процедурной генерации. В данной статье будут использоваться следующие методы процедурной генерации. Шум Перлина в 2D и 3D форматах. Этот метод создает натуральные и органические текстуры, ландшафты и формы, имеет высокую степень управляемости и гибкости. Коллапс волновой функции (Wave Function Collapse, WFC)

используется для генерации разнообразных паттернов и структур, основанных на входных данных или правилах, что делает его отличным инструментом для генерации зданий, уровней и других структур. Марширующие квадраты (Marching Squares) применяются для генерации и адаптации террейнов, ландшафтов и форм, особенно в 2D и 3D пространствах.

Представленная система процедурной генерации включает в себя следующие функции. Генерация биомов с использованием метода коллапса волновой функции. Этот метод позволяет создавать разнообразные и реалистичные биомы, учитывая заданные правила и параметры. Генерация ландшафта с пещерами с использованием 3D шума Перлина и метода шагающих квадратов. Это обеспечивает создание сложных и реалистичных ландшафтов с учетом топографических особенностей и структур пещер. Генерация зданий с помощью метода коллапса волновой функции. Этот метод позволяет создавать разнообразные архитектурные структуры, учитывая заданные параметры и ограничения.

Эти методы позволяют создавать разнообразные биомы, сложные ландшафты с пещерами и разнообразные архитектурные структуры. Преимущества такого подхода включают гибкость, реализм и возможность создания уникальных игровых миров. Разработчики могут использовать эти инструменты для улучшения игрового опыта и создания увлекательных игр.

ТЕНДЕНЦИИ В WEB-ДИЗАЙНЕ В 2024 г.

Семенушкин А.А., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Важность трендов в дизайне продуктов становится все более очевидной. Они помогают брендам достигать своих целей, выделяться на фоне конкурентов и поддерживать актуальность и привлекательный внешний вид для пользователей. Вот некоторые тренды, которые окажут наибольшее влияние в 2024 году. Hover-эффект: это анимация или эффект, который происходит при наведении курсора на элемент веб-страницы. Он помогает пользователю взаимодействовать с интерфейсом и дает обратную связь. Wellness&healing: этот тренд ориентирован на создание положительных и успокаивающих эмоций. Используются спокойные цвета, мягкие шрифты и медитативные звуковые эффекты. Vaporwave: это стиль, который создает визуально насыщенную атмосферу, погружая пользователя в виртуальное пространство. Используются яркие цвета, многочисленные графические элементы и анимации. Минимализм: минималистический дизайн подчеркивает важную информацию и облегчает восприятие материала. Эко-минимализм и минимальный винтаж – это два подстиля

минимализма. Нео брутализм: этот стиль сочетает в себе экспериментальный и инновационный подход к дизайну. Он характеризуется ярким контрастом цветов и четкими тенями у форм и текстов. Сложные градиенты: использование плавного перехода между разными цветами или оттенками для создания визуального эффекта. Градиенты добавляют визуальную привлекательность и глубину дизайну. Анимация: использование анимации и интерактивных элементов для создания более увлекательного и привлекательного пользовательского опыта. Скроллилинг, динамический курсор и микроанимации – это примеры анимационных трендов.

Таким образом, тренды в дизайне продуктов играют важную роль в создании уникального и привлекательного образа бренда. Они помогают улучшить пользовательский опыт и сделать продукт более актуальным и привлекательным для целевой аудитории.

ОБЗОР И ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ И ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Федькова В.С., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель доц. Кудрявцева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

3D-моделирование сегодня является одним из ключевых элементов в широком спектре областей, начиная от разработки видеоигр и заканчивая производством и медициной. Благодаря своей способности визуализировать, анализировать и модифицировать объекты в трехмерном пространстве, 3D-моделирование открывает новые горизонты для исследователей, дизайнеров и инженеров по всему миру.

Развитие программного обеспечения, такого как Autodesk Maya, Blender и ZBrush, значительно облегчило процесс создания сложных 3D-моделей. Эти программы предлагают разнообразие инструментов для полигонального моделирования, скульптинга и NURBS, каждый из которых подходит для конкретных задач моделирования. Современные технологии, такие как искусственный интеллект и машинное обучение, начинают играть ключевую роль в автоматизации и упрощении многих аспектов 3D-моделирования, позволяя создавать более сложные и реалистичные модели с меньшими усилиями.

Использование виртуальной и дополненной реальности для создания и визуализации 3D-моделей предлагает невиданные ранее возможности для дизайнеров и инженеров, позволяя им «ощутить» и оценить свои проекты в реальном масштабе и времени. Технологии 3D сканирования и фотограмметрии открывают путь для создания высокоточных моделей

реальных объектов, облегчая процесс моделирования и увеличивая его точность. К тому же, облачные технологии и инструменты совместной работы позволяют командам дизайнеров работать вместе над проектами в реальном времени, независимо от их географического положения.

От архитектуры до медицины, инновации в 3D-моделировании приносят значительные улучшения. В архитектуре, например, они позволяют создавать более точные и детализированные модели зданий ещё до начала строительства. В медицине 3D-моделирование используется для создания точных моделей частей тела, что облегчает подготовку к сложным операциям и улучшает обучение студентов.

Таким образом, продолжающееся исследование и развитие в области создания 3D-моделирования остается ключевым фактором технологического прогресса, предоставляя мощные инструменты для решения актуальных задач современности и открывая двери в будущее, полное новых возможностей и открытий.

РАЗРАБОТКА ГОЛОСОВОГО АССИСТЕНТА НА PYTHON

Шохов М.М., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

На сегодняшний день сложно представить жизнь современного человека без голосовых помощников, такие как Siri, Alexa, Google Assistant, Яндекс Алиса, Салют от Сбера. Они стали помощником в решении бытовых и рабочих задач, в быстром поиске информации. Но чтобы поговорить с голосовым ассистентом пользователь должен использовать язык, который программа знает и распознаёт. Данный язык, в большинстве случаев, неудобен в использовании, у него ограниченный словарный запас, он малопонятен для большинства пользователей. Создание системы распознавания естественного языка для голосовых ассистентов поможет решить данную проблему. Она позволит человеку использовать данную программу, применяя обычную речь.

Основная цель данной работы заключается в создании системы распознавания человеческой речи для голосовых помощников. Для достижения поставленной цели, необходимо провести анализ существующих голосовых ассистентов и систем распознавания естественного языка, также описать основные теоретические методы машинного и глубокого обучения для создания собственной разработки. Кроме того, такие системы могут учитывать различные лингвистические особенности, такие как контекст, акцент, интонация и неоднозначность слов, чтобы точнее предсказать, что на самом деле хочет сказать пользователь. Конечная цель работы – создать систему, обладающую

огромным потенциалом для создания более качественного и естественного опыта взаимодействия между человеком и голосовым помощником, что сделает нашу повседневную жизнь более комфортной и продуктивной. Целевой аудиторией для голосового ассистента могут быть различные категории пользователей.

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НА UNITY ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ОРИЕНТАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВУЗА

Конюхов А.М., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологии и компьютерного дизайна

В современном мире, где технологии развиваются с невероятной скоростью, виртуальные пространства становятся все более популярными и востребованными. Они могут использоваться в различных сферах деятельности, в том числе и в образовании. Одним из примеров использования виртуальных пространств в образовании является разработка виртуального пространства на платформе Unity для облегчения ориентации на территории вуза. Это может быть полезно для студентов, преподавателей и сотрудников вуза, которые хотят быстро и легко найти нужное место на территории учебного заведения.

Основная цель проекта – создать виртуальное пространство, которое поможет студентам легко ориентироваться на территории вуза, находить нужные здания, аудитории и другие объекты, а также, позволит пользователям взаимодействовать с объектами и получать дополнительную информацию. Проект будет включать проектирование локаций, настройки управления персонажем и точек взаимодействия с окружением, а также оптимизацию игры для обеспечения оптимальной производительности. На основе исследований, можно выделить следующие преимущества проекта: облегчение ориентации; экономия времени; доступность; интерактивность. Для разработки виртуальной среды используется язык программирования C#, среда разработки Unity, а также 2D/3D редакторы, а именно Blender 3D и Adobe Photoshop 2022, которые предоставляют широкие возможности для создания сложных моделей и анимаций.

Разработка игрового приложения в Unity состоит из следующих этапов: создание игрового прототипа; программирование игровых объектов; создание графического интерфейса пользователя; доработка сцен и создание игрового меню; добавление звуковых эффектов; тестирование и оптимизация.

СОХРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Стрижова М.А., гр. МИМИ-122

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире компьютерный дизайн быстро развивается в разнообразных сферах: от машиностроения до медицины. Рассмотрим прогресс компьютерного дизайна в область культуры. Сегодня все чаще и чаще различные музеи и выставки используют в качестве своих экспонатов виртуальные модели и сенсорные панели в этом им помогают информационные технологии.

Началу применения компьютерных технологий послужил первый виртуальный тур по музею замка, созданный в 1994 году в Великобритании. Это была 3D-реконструкция здания с возможностью «проходить» по помещениям, оформленным в стиле 1550 года. Новаторская презентация состояла из системы управления (на компьютере) и панорам (на диске). Сегодня у всех уважающих себя крупных музеев есть 3D-туры.

Всеми привычные музеи тоже стали использовать преимущества компьютерного дизайна. Чтобы разнообразить свои экспозиции в залы начали внедрять электронные панели, на которых представлена вся необходимая информация. Такие панели служат не только в роли дополнительного источника информации, но и сами могут являться экспонатом. Во время выставки 5 тысяч таких уличных экспонатов в виде экранов появились в Голландии – на вокзалах, в аэропортах, на рекламных щитах. У каждого были разные характеристики. Жители увидели работы на экране, который, согласно описанию, похож на люстру, свисающую с десятиметрового потолка в торговом центре, соединённом с Центральным вокзалом. Еще одна работа заняла кубический экран над торговой улицей – он был похож на скульптуру. Те, кто не смог увидеть это в живую, могли изучить ролики фестиваля. Выставки используют элементы дополненной реальности. Скачав приложение, можно восхищаться «живыми» картинами или увидеть их на мультимедийных полотнах. Это создается с помощью 3D графики и моушен-дизайна.

Цифровое искусство никогда не станет заменой классическому, однако на данный момент совмещение цифрового и классического искусства находится на пике своей популярности и интересует людей больше остального. Благодаря компьютерным технологиям посещение культурных мест станет в разы увлекательнее и любопытнее.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ИГРОКА В ЛЕВЕЛ ДИЗАЙНЕ

Ломтева А.Е., гр. МИМИ-122

Научный руководитель ст. преп. Кузьмин А.Г.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Левел дизайн (или дизайн уровня) – это процесс создания уровней и окружения в компьютерных играх. Он включает в себя разработку и проектирование различных локаций, заданий и миссий, которые игрок должен пройти в игре. Такой дизайн является важной частью разработки игр, так как он влияет на игровой процесс и помогает создать интересный и запоминающийся игровой опыт для игроков.

Цвет в дизайне уровня играет очень важную роль, поскольку он может оказывать значительное влияние на игрока и его восприятие игрового мира. При проектировании локации необходимо учитывать среду, в которой она будет находиться, так как цвета объектов на локации могут контрастировать с цветом общего окружения, которое может заставить цвет локации выглядеть совершенно по-другому. Цвета могут создавать определенное настроение или атмосферу в игре. Например, теплые цвета, такие как жёлтый или оранжевый, могут вызывать чувство комфорта, холодные цвета, такие как синий или чёрный, могут создавать ощущение холода или таинственности, красный цвет может говорить об опасности и враждебности, а зелёный наоборот – безопасности. Также цвет может использоваться для указания пути игроку или обозначения определенных зон в игровом мире (например, игра Genshin Impact, в которой в каждом регионе своя цветовая палитра и свои игровые особенности). Когда локация у нас вся в одной цветовой палитре, то путь в таких местах указывается контрастными объектами (например, игра Mirror's edge, где окружающий игрока мир выполнен в небесно-голубых оттенках, а путь выделен красными объектами и жёлтыми вышками).

Зачастую, при создании скрытых путей и потайных мест дизайнеры добавляют небольшие отличия в текстуре и/или цвете тайника, если не указывают прямым текстом о подсказке. Например, в серии игр Half-life используется жёлтый яркий значок Лямбды для указания на расположение тайника с припасами. Если игроку необходимо пройти по улочкам города, то дизайнеры могут вставить небольшую стену с лианами и дать игроку обнаружить новый путь.

Таким образом, использование цвета в левел дизайне требует тщательного планирования и анализа. Он помогает создать более интересный и запоминающийся игровой опыт, а также помогает игроку лучше ориентироваться в игре и принимать решения о том, куда идти дальше.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТРЕХМЕРНЫХ РЕДАКТОРОВ

Кочаков Я.А., гр. МИМИ-122

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные технологии позволяют создавать точные и реалистичные модели промышленного оборудования с помощью трехмерных редакторов. Это дает возможность инженерам и дизайнерам создавать и тестировать оборудование в виртуальной среде до его производства в реальном мире. Одним из наиболее широко распространенных инструментов для моделирования промышленного оборудования являются специализированные трехмерные редакторы, такие как Fusion 360, AutoCAD и КОМПАС-3D. Эти программы позволяют создавать сложные модели оборудования с высокой степенью детализации и точности. С помощью трехмерных редакторов инженеры могут анализировать и тестировать проектируемое оборудование в различных условиях работы, моделировать его взаимодействие с окружающей средой и проводить различные расчеты для оптимизации его производственных характеристик. Таким образом, можно существенно сократить время и ресурсы, необходимые для создания и тестирования оборудования.

Трехмерное моделирование промышленного оборудования позволяет также создавать виртуальные прототипы, что существенно упрощает процесс проектирования и обеспечивает более высокое качество конечного продукта. Кроме того, моделирование оборудования в трехмерной среде позволяет легко вносить изменения в проект на любом этапе его разработки, что повышает гибкость и эффективность проектной работы.

Таким образом, моделирование промышленного оборудования с использованием трехмерных редакторов играет важную роль в современной инженерной практике, позволяя создавать более точные, эффективные и надежные модели оборудования.

СПЕЦЭФФЕКТЫ В КИНОИНДУСТРИИ

Кабачкова О.В., гр. МИМИ-122

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Спецэффекты в киноиндустрии – это важный компонент создания фильмов, который помогает режиссерам и продюсерам воплотить на экране самые невероятные и захватывающие идеи. С развитием технологий спецэффекты стали неотъемлемой частью современного кинематографа,

позволяя создавать удивительные миры и образы, которые ранее казались недостижимыми. Первые визуальные иллюзии появились задолго до эпохи цифровых технологий. Часто они использовались для создания фантастических сюжетов, как например в фильме «Путешествие на луну» 1902 года, режиссёра Жоржа Мельеса, который создал иллюзию космического приключения, используя модели ракеты и технику монтажа.

С появлением компьютерной графики и цифровых технологий спецэффекты приобрели новое качество. Они стали более точными, реалистичными и впечатляющими. Одним из самых блестящих примеров применения спецэффектов в кино является фильм «Аватар» 2009 года режиссёра Джеймса Кэмерона. Фильм с успехом использовал технологии «захвата движений» и компьютерной графики для создания виртуального мира Пандоры с удивительными существами и пейзажами. Технология Motion Capture или «захват движений» позволяет оцифровать движения актёра и использовать их для управления трёхмерной моделью персонажа. Еще один пример использования спецэффектов – искривление времени, изображенное в фильме «Интерстеллар» Кристофера Нолана. Основным инструментом для его создания были компьютерные программы для визуализации и спецэффектов, например Autodesk Maya, которая решает проблемы создания трёхмерных моделей и анимаций. С помощью Maya можно создавать сложные трёхмерные объекты, анимировать их и добавлять различные визуальные эффекты.

Таким образом, спецэффекты в киноиндустрии играют важную роль, делая фильмы более захватывающими и увлекательными. Они помогают создавать невероятные миры и образы, открывая для зрителей удивительные возможности кинематографии. Вместе с тем важно помнить, что хороший сценарий, актерская игра и режиссерское мастерство также остаются основой кинематографического процесса, а спецэффекты лишь дополняют и украшают это искусство.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИГРОВОГО УРОВНЯ НА ПРИМЕРЕ ИГРЫ В ЖАНРЕ ПЛАТФОРМЕР

Кумаритова А.С., гр. МИД-121

Научный руководитель ст. преп. Николаева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В условиях стремительного роста и развития рынка компьютерных игр, эффективное проектирование игровых уровней становится критически важным при разработке новых игровых проектов. Это не только влияет на визуальное оформление, увлекательность геймплея и структуру уровней, но также на вовлеченность игроков, что является ключевым аспектом успешности разработанного продукта. Для достижения этой цели и

последующего эффективного усовершенствования разрабатываемой игры необходимо иметь представление о традиционных игровых механиках и приемах взаимодействия с пользователем через визуальное оформление уровня, которые демонстрировали свою эффективность на протяжении многих лет в игровой индустрии.

Проанализировав такие игры, как Mario, Hollow Knight, Inside и Ori, были выявлены ряд ключевых паттернов в проектировании уровней. При проектировании уровня необходимо предусмотреть безопасную зону для игрока, которой является область, где игрок не подвергается угрозам и опасностям, это обеспечивает ему возможность отдыха или восстановления ресурсов. Для того, чтобы помочь игроку ориентироваться и двигаться по сюжету для достижения целей в игре используется эффективный приём для координации игрока – указание направления движения через визуальные, звуковые и другие сигналы в игровом пространстве. Существует паттерн слои, он объединяет несколько объектов или препятствий, с которыми игрок был знаком ранее по отдельности. Также часто разработчики целенаправленно нарушают темп игрового процесса, внедряя моменты замедления или ускорения игрового процесса, создавая эмоциональные и тактические изменения.

Опираясь на данное исследование, была разработана игра в жанре 2D-платформер с использованием современного движка Unreal Engine, который удобен своими инструментами для редактирования уровней, а также поддержкой различных платформ. Были применены такие концепции, как «безопасная зона», «указание направления», «слои» и «нарушение темпа». Они позволили создать насыщенный и динамичный геймплей из небольшого количества элементов, чтобы игрок получил положительный игровой опыт. Таким образом, проектирование игровых уровней в жанре платформера требует тщательного анализа пользовательского опыта и учета паттернов, являющихся ключевыми компонентами успешной разработки игры. Применение данных принципов в сочетании с соответствующими инструментами разработки содействует формированию положительного пользовательского опыта, что существенно повышает уровень удовлетворенности игроков, улучшает степень их вовлеченности и обеспечивает лучшие перспективы для монетизации разрабатываемых игр.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРФЕЙСОВ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА

Копелиович Н.Д., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Иванов В.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Инновационные технологии оказали значительное влияние на развитие UI/UX дизайна, преобразуя его в более интуитивные, доступные и эффективные интерфейсы. При помощи современных технологий, дизайнеры и разработчики могут собирать и анализировать большие объемы данных о поведении пользователей, что является одним из важнейших аспектов любого цифрового продукта. Это позволяет им лучше понимать потребности своей целевой аудитории, прогнозировать ее действия и соответствующим образом адаптировать запросы. Приведенные выше факторы повышают конверсию и максимизируют преимущества бизнеса. Использование высокотехнологичных инструментов посредством программ, таких как, Figma, Adobe XD, позволяют дизайнерам создавать дизайн-макеты, прототипировать и тестировать интерфейсы с использованием современных технологий. Эти инструменты обеспечивают гибкость и эффективность в процессе разработки, позволяя дизайнерам быстро и точно воплощать свои идеи в цифровых пространствах. Интегрирование в программы для создания интерфейсов плагинов, разработанных на базе различных нейросетей, позволяет создавать сложные и интерактивные интерфейсы, способные адаптироваться к изменяющимся потребностям людей. Такие плагины обеспечивают гибкость и эффективность в ходе работы, позволяя дизайнерам быстро и точно воплощать свои идеи в цифровых пространствах, создавать динамические и адаптивные интерфейсы, которые могут реагировать на действия пользователя и изменять свой внешний вид в зависимости от контекста.

Современные технологии также позволяют создавать более доступные интерфейсы для людей с ограниченными возможностями. Это включает в себя использование технологий, таких как скринридеры и другие ассистивные технологии, чтобы сделать интерфейсы более доступными для всех пользователей. Использование нейросетей может представлять собой изменение размера шрифта, контраста цветов или расположения объектов, чтобы обеспечить доступность и удобство использования для людей с ограниченными возможностями. Это может включать в себя автоматическое изменение размера текста в зависимости от предпочтений пользователя, адаптацию цветовой схемы для повышения контраста и оптимизацию расположения объектов на странице для упрощения навигации. Такие новшества не только повышают доступность

интерфейсов, но и делают пользовательский опыт комфортным и интуитивно понятным.

СПОСОБЫ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ НА UNREAL ENGINE 5

Ионова А.С., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В настоящее время разработка компьютерных игр является сложным и многогранным процессом, который требует тщательного выбора инструментов и подходов. Unreal Engine 5, представляющий собой один из наиболее мощных и широко используемых движков для создания игр, предоставляет разработчикам обширный спектр инструментов и возможностей для воплощения своих идей в реальность.

Одним из важнейших аспектов при разработке игр на Unreal Engine 5 является выбор подходящего языка программирования. В данном контексте часто рассматриваются три основных варианта: C++, Blueprint и Python. Каждый из них обладает своими уникальными особенностями, предоставляя разработчикам определенные преимущества и ограничения. Язык программирования C++ является основным инструментом для многих профессиональных игровых разработчиков, работающих с Unreal Engine 5. Гибкость, высокая производительность и контроль делают его предпочтительным выбором для создания сложных игровых систем, включая искусственный интеллект NPC и сетевую функциональность для многопользовательских игр. Однако использование C++ требует дополнительных усилий и времени на изучение языка и разработку кода, а также может привести к ошибкам и проблемам производительности при неправильном использовании. Поэтому важно тщательно планировать и структурировать код при работе с C++ в Unreal Engine 5. Blueprint в Unreal Engine 5 является мощным инструментом визуального программирования, позволяющим разработчикам создавать сложную игровую логику без написания кода. Этот подход ускоряет процесс разработки и делает его доступным даже для новичков, не имеющих опыта программирования. Однако у Blueprint есть некоторые ограничения, такие как возможные проблемы с производительностью и сложности при внесении крупных изменений в игровую логику.

В рамках разработки на платформе Unreal Engine 5 рассматривается также возможность использования языка программирования Python. Несмотря на то, что данная функциональность находится на стадии тестирования, Python предоставляет дополнительные возможности и упрощает процесс разработки благодаря своей относительной простоте.

Однако стоит отметить, что его использование может сопровождаться медленной компиляцией кода по сравнению с более традиционным языком C++. Наилучшим подходом к разработке игр на Unreal Engine 5 является комбинация C++ и Blueprint. В этом случае C++ используется для написания сложной игровой логики, благодаря своей производительности и гибкости, в то время как Blueprint идеально подходит для создания настроек, материалов и эффектов благодаря своей визуальной природе и интуитивному интерфейсу. Такой подход позволяет максимально эффективно использовать возможности движка, обеспечивая гибкость и скорость разработки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ В РЕСТАВРАЦИИ

Каримов Д.Р., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Вопросам сохранения и реставрации музейных фондов традиционно уделяется большое внимание. Многие экспонаты изготовлены из материалов, не используемых в настоящее время, технологии их изготовления утрачены, что значительно усложняет традиционную реставрацию. К тому же в процессе классической реставрации не исключается возможность дополнительного повреждения экспоната. Поэтому вопросы внедрения новых реставрационных методик очень актуальны. С помощью современных цифровых технологий можно проводить более точную оценку состояния экспонатов, идентифицировать повреждения и выбирать способ качественной реставрации без риска дополнительного ущерба для объекта искусства. Один из примеров успешного применения 3D технологий для реставрации экспонатов – реставрация здания музея Максима Горького в Нижнем Новгороде. Сложные декоративные элементы дома сканировались, затем разрушенные фрагменты восстанавливались в цифровом виде с использованием программ по объемному моделированию, что позволило полностью автоматизировать воссоздание орнамента.

Целью данной работы является применение 3D технологий для повышения эффективности и точности процесса реставрации и сохранения костюмов из «Золотой коллекции» киностудии им. М. Горького. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: сканирование костюмов из «Золотой коллекции», обработка полученных 3D моделей, реконструкция деталей, восстановление утраченных элементов, улучшение качества цветового облика экспонатов. При оцифровке использовалось следующее оборудование и программное обеспечение: 3D-сканер Artec Eva, поворотная платформа, программа 3D сканирования Artec

studio, позволяющая создавать объемные модели, программа для работы с трехмерной графикой Blender. Данная методика, основанная на новом подходе к вопросам реставрационных работ, позволяет детально изучить каждую часть экспоната, выявить повреждения и потенциальные проблемы, а также воссоздать утраченные детали с требуемой точностью.

Ожидаемые результаты работы – полная реставрация экспонатов из «Золотой коллекции» киностудии им. М. Горького. Дальнейшая перспектива развития проекта заключается в создании цифровой копии данной коллекции, что позволит создать виртуальный музей.

3D АНИМАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ BLENDER

Васин Д.Б., гр. МИД-120

Научный руководитель ст. преп. Саков В.М.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире трёхмерная анимация используется повсеместно, будь то сфера кино, рекламы, робототехники или же даже архитектуры. Не смотря на столь большую разницу в областях применения, анимация остаётся одинаковой и работает по единым принципам и законам.

Программа Blender – бесплатное программное обеспечение, постепенно набирающее популярность в коммерческих проектах. Этот 3D редактор является на данный момент одним из самых перспективных редакторов за счёт богатого набора инструментов, постоянных обновлений и активного сообщества, которое постоянно делает работу в Blender проще и лучше. Для создания полноценной анимации в ней есть все инструменты, начиная с моделирования, анимирования и заканчивая пост-обработкой и монтажом.

Наиболее комплексный и известный процесс работы с 3D-кино. Для создания полностью анимационного проекта, работа с 3D начинается непосредственно после окончания всех предшествующих этапов (написания сценария, раскадровки и т.д.). В первую очередь выполняется моделирование (или лепка) персонажей, локаций и прочих предметов для понимания форм и объёмов моделей. Далее идёт текстурирование и создание материалов для визуального представления объектов. Одним из сложнейших этапов является разработка скелета для модели для создания движений на этапе анимирования, в случае если объект как-либо двигается или меняет форму. Потом происходит настройка камеры и освещения для визуальной составляющей работы. Следом наступает этап анимирования – объекты начинают двигаться, камера перемещаться, а физические процессы – симулироваться в соответствии с заданной физикой. Для объединения всех предыдущих этапов существует рендеринг, создающий саму «картинку». И завершающими этапами работы с анимацией можно считать

пост-процессинг и монтаж для грамотной и красивой подачи результата рендеринга. Для большинства из вышеперечисленных процессов есть альтернативные пути получения желаемого результата. Например, вместо анимирования можно использовать «шейпинг» (создание ключевых форм для симуляции анимированности), а вместо полноценного этапа моделирования объекта – его можно просто выдавить картой высот из плоской картинки. Выбор пути решения зависит от сферы, в которой создаётся анимация и соблюдения заданной стилистики.

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА В ТРЕХМЕРНОМ РЕДАКТОРЕ

Попова К.Д., гр. МИД-220

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном дизайне трехмерная графика – это создание видео или изображений путем моделирования объекта в трех измерениях. Основной задачей 3D-моделирования является создание объемного образа, который визуально соответствует реальности. 3D-модель позволяет детально изучать объекты со всех сторон, создавать реалистичные сцены, визуализировать проекты до их фактической реализации. Благодаря трехмерной графике есть возможность воплотить свои идеи в жизнь с высокой степенью реализма и качества.

При создании 3D дизайна интерьера сети кофеин, а точнее в разработке летней веранды необходимо ознакомиться с новыми с современными тенденциями моделирования в сфере кофейного бизнеса, с современными тенденциями при проектировании трехмерных объектов, подобрать подходящий дизайн для заказчика. При разработке необходимо обратить внимания на территориальное расположение. Так как это исторический объект, который был построен в 1849 году. В результате было принято решение создать 3D-модель с динамичным переходом цветовой палитры в деталях мебели, чтобы не потерять аутентичность воспоминаниям прошлых времен. Позиционирование бренда заключается в создании уютной атмосфере в помещениях культурного наследия для посетителей. В процессе работы над проектом была создана уникальная цветовая палитра для интерьера с использованием индивидуального дизайна и программы трехмерного моделирования. Это поможет создать привлекательное и уникальное пространство, которое придется по вкусу владельцу.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Гааб В.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современный мир сложно представить без технологий, гаджетов и электроники. Цифровая культура окружает нас повсюду, будучи плотно вплетенной в нашу культуру. За виртуальным миром и дополненной реальностью наше ближайшее будущее. Исходя из этого становится понятным, почему новое поколение детей рождается сразу окруженными различными устройствами. Для них естественно быстро осваивать новые разработки, а иногда и необходимо для здоровой социальной жизни. Многие развлечения тоже ушли в онлайн: разные компьютерные игры, тесты, симуляции. Можно сказать смело: компьютерные игры стали неотъемлемой частью жизни многих детей.

Компьютерные игры оказались плодородной почвой не только для создания тайм-киллеров, но и для дополнительного развития детей. Многие игры требуют от игроков логического мышления, стратегического планирования и принятия быстрых решений. Это помогает развивать у детей креативное мышление, память и внимание. Младшим детям важно предоставить простые и понятные инструкции, яркие и привлекательные цвета, а также интерактивные элементы, способствующие развитию моторики и внимания. Для подростков необходимо предусмотреть сложные головоломки, стратегические элементы и многоуровневые задания. Важно подходить к созданию игры с учетом развивающих потребностей детей определенного возраста.

Целью проекта стала разработка обучающей компьютерной игры для детей младшего школьного возраста. Правильно разработанная образовательная игра может стать отличным инструментом. Одним из ключевых моментов при создании игры, направленной на обучение, является определение образовательных целей и задач, которые должны быть достигнуты в результате прохождения игры. Требуется четко определить, какие навыки, знания или умения дети должны усвоить, и построить игровой процесс таким образом, чтобы достижение этих целей было интересным и доступным. Кроме того, важно обеспечить обратную связь и оценку успехов детей в образовательной игре. Дети должны иметь возможность видеть свой прогресс, получать поощрения за достижения и корректировать свои ошибки. Это поможет им чувствовать себя успешными и мотивированными к дальнейшему обучению.

РАЗРАБОТКА UX/UI ДИЗАЙНА САЙТА ДЛЯ БРЕНДА СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ

Кусайкин А.В., гр. МИД-220

Научный руководитель ст. преп. Смирнов В.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире, в эпоху цифровизации, сложно переоценить степень важности сайтов. Они присутствуют в различных областях и сферах деятельности, начиная от малого бизнеса, заканчивая крупнейшими корпорациями и государственными организациями. Сейчас сайты настолько внедрились в нашу жизнь, что просто невозможно представить успешный бизнес без наличия своего сайта. В коммерческой сфере сайт является, в первую очередь, инструментом для реализации бизнес-идеи, то есть продажи услуг и товаров. Но также сайт служит для привлечения клиентов, для установления доверия к бренду. А чтобы привлечь как можно больше клиентов, сайт должен быть заманчивым и привлекательным. Но при этом, сайт не должен быть сложным во взаимодействии с ним, клиенту должно быть сразу понятно, куда ему нажать, чтобы совершить целевое действие, то есть зарегистрироваться, добавить товар в корзину, оформить заказ и так далее. Именно для этого и требуется качественная разработка UX/UI дизайна.

Целью данной работы является создание макета сайта для бренда спортивной одежды, основываясь на главных принципах UX/UI дизайна. В первую очередь будет проведен анализ дизайна сайтов успешных брендов одежды. Далее в соответствии с правилами UX/UI разработки будет создан макет сайта, с учетом единообразия и согласованности, визуальной иерархии и интерактивности. При этом важно создать интуитивно понятный и удобный интерфейс веб-страниц. Для разработки макета сайта потребуется использование программного обеспечения под названием Figma. Figma является современным и удобным редактором, позволяющим создавать дизайн различных интерфейсов, включая разработку макетов сайтов. В результате получится выверенный макет сайта, в котором учтены основные принципы дизайна, а также подчеркнута уникальная айдентика бренда, благодаря чему станет возможным привлечение большого количества новых клиентов, а также сохранение старых, что ощутимо увеличит доходность бизнеса.

РАЗРАБОТКА ФИРМЕННОГО СТИЛЯ ДЛЯ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА РГУ им. А.Н. КОСЫГИНА

Горяйнов Н.А., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В рамках стратегического развития кафедры информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина уделяется особое внимание созданию узнаваемого фирменного стиля. Это направление не только отражает инновационный характер деятельности кафедры, но и способствует её более тесной интеграции в образовательное и профессиональное сообщество информационных технологий и дизайна.

Основные принципы разработки фирменного стиля. Интеграция ценностей кафедры: фирменный стиль должен точно отражать ключевые ценности и приоритеты кафедры, такие как инновации, креативность, профессионализм и доступность. Высокий уровень узнаваемости: в разработке фирменного стиля особое внимание уделяется элементам, которые обеспечивают его мгновенную узнаваемость как в образовательном пространстве, так и за его пределами. Применение современных веб-технологий: для представления кафедры в цифровом пространстве используются последние разработки в области веб-дизайна. Сочетание традиций и инноваций: в дизайне прослеживается уважение к истории и традициям РГУ им. А.Н. Косыгина, одновременно с активным применением инновационных подходов в дизайне и информационных технологиях.

Для создания фирменного стиля активно используются передовые технологии графического дизайна, включая такие программы и инструменты, как Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Figma и многие другие. Эти инструменты позволяют добиться высокого качества визуального исполнения и функциональности, необходимых для современного веб-присутствия. Разработка фирменного стиля для кафедры информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина является важным шагом на пути к укреплению её позиций как ведущего образовательного и научного центра. Четкий и узнаваемый визуальный язык способствует повышению привлекательности кафедры для студентов, партнеров и всех заинтересованных сторон.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИГР НА ТЕМУ КРИМИНАЛИСТИКИ И ВЫЯВЛЕНИЕ ИХ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ

Крамской С.В., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Развитие игровой индустрии сегодня тесно связано с разнообразием жанров и тематик игр, включая криминалистику. Игры на тему криминалистики играют значительную роль в формировании предпочтений игроков и разнообразии игрового контента, предлагаемого на рынке. Анализ игровой индустрии в области криминалистики является важным шагом для понимания текущего состояния и перспектив развития этого жанра. Учитывая популярность детективных и криминальных игр среди игроков различных возрастных групп, проведение анализа позволяет выявить основные тренды, преимущества и недостатки проектов, а также определить возможности для улучшения и инноваций в данной области.

Жанр криминальных игр приобрел широкую популярность благодаря увлекательным сюжетам, возможности раскрыть тайны и расследования, погрузиться в мир преступлений и справедливости. Такие игры предоставляют игрокам возможность стать детективами, следователями, криминалистами или даже преступниками, испытать свои навыки расследования, анализа и принятия решений в сложных ситуациях.

Развитие технологий и возможности создания реалистичных игровых миров позволяют разработчикам криминальных игр создавать все более захватывающие и увлекательные проекты. За счет качественной графики, звукового сопровождения, интерактивных элементов и инновационных идей, игры на тему криминалистики предлагают игрокам захватывающий и увлекательный игровой опыт, который поднимает планку амбиций и ожиданий в индустрии.

Криминальные игры также играют важную роль в формировании культурных предпочтений и интересов игроков. Они могут повлиять на развитие креативного мышления, логического мышления, умения работать в команде и принимать взвешенные решения – навыки, которые могут быть полезны не только в виртуальном мире, но и в реальной жизни. Таким образом, игры на тему криминалистики не только вносят свой вклад в развитие игровой индустрии, но и предлагают уникальный исторический, культурный и образовательный контент, который может заинтересовать и вдохновить игроков различных возрастов и предпочтений. Это делает их важным и разнообразным элементом в мире видеоигр.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПИКСЕЛЬНОЙ ГРАФИКИ В РАЗРАБОТКЕ ИГР

Медников Д.С., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Индустрия разработки видеоигр является широкой и быстроразвивающейся сферой в наше время. Она затрагивает множество различных специалистов, в числе которых могут быть программисты, художники, музыканты, сценаристы, менеджеры. Поэтому можно сказать, что работа в этой сфере является актуальной и перспективной.

Целью работы является создание графики для игры-стратегии, в контексте славянской мифологии. Графика для игры включает в себя создание фона, дизайна персонажей, анимации, различных визуальных эффектов. Визуальная составляющая в современных играх создаётся при помощи цифровой живописи и/или трёхмерного моделирования. Каждый из этих видов графики имеет свои достоинства и недостатки, поэтому разработчики игр должны исходить из целей, возможностей и ресурсов для выбора подходящего варианта. Примечательным является один из видов цифрового искусства – пиксельная графика. Изначально пиксельная графика использовалась в старых компьютерах и игровых приставках первых поколений из-за ограничения по объёму памяти, разрешения экранов и цветопередачи. Но не смотря на развитие компьютерных технологий этот вид компьютерной графики используется и по сей день. Широкое применение пиксельная графика обрела в разработке видеоигр. Изображения такого вида гораздо легче в обучении и создании. Порог вхождения в этот вид искусства существенно ниже, чем по сравнению с цифровой живописью или трёхмерным моделированием. Помимо всего прочего, пиксельная графика ценится среди определённой части любителей видеоигр из-за её ретро стилистики и вызывает среди них ностальгические чувства. Создание пиксельного изображения не требует сложных инструментов и продвинутого специализированного программного обеспечения. Такой вид графики возможно создать в простейшем растровом графическом редакторе, используя базовые инструменты, например, «карандаш», «прямая» или «заливка». Однако из-за популярности этого вида графики в создании видеоигр, существует и разрабатывается множество программ, которые упрощают процесс рисования, создания эффектов и организации файлов.

Таким образом, можно сказать, что пиксельная графика является актуальной и по сей день для разработки видеоигр. Исходя из этого, в работе был выбран этот вид цифрового искусства, из-за его простоты, активности сообщества, наличия множества специализированного программного обеспечения.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИАИНДУСТРИИ

Федосеев А.М., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель доц. Кудрявцева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В эпоху цифровизации образовательная сфера испытывает беспрецедентные трансформации, особенно заметные в контексте медиаиндустрии. Современные информационные ресурсы, такие как электронные портфолио, образовательные платформы и цифровые библиотеки, реформируют традиционные методы обучения, предоставляя новые возможности для интерактивного и индивидуализированного образования.

Интеграция информационных технологий в образовательный процесс способствует развитию навыков критического мышления, аналитических способностей и цифровой грамотности. Эти компетенции являются ключевыми в медиаиндустрии, где важно умение быстро адаптироваться к изменяющимся технологиям и контекстам. Информационные ресурсы обеспечивают студентов доступом к актуальным данным, исследованиям и кейсам, что способствует более глубокому пониманию динамично меняющейся среды медиа. Персонализация обучения с использованием информационных ресурсов позволяет адаптировать учебный материал под индивидуальные образовательные потребности студентов, учитывая их уровень знаний, интересы и цели. Такой подход способствует повышению мотивации и вовлеченности обучающихся, а также эффективности учебного процесса в целом. Коллаборативное обучение также получило новое измерение благодаря информационным ресурсам. Социальные сети, образовательные платформы и онлайн-коммуникации стимулируют студентов к совместной работе, обмену знаниями и идеями, что является важным аспектом подготовки к профессиональной деятельности в медиасфере. Адаптация к изменяющимся требованиям рынка труда в медиаиндустрии является одним из ключевых преимуществ использования информационных ресурсов в образовании. Они позволяют быстро внедрять новые учебные программы, отражающие текущие тренды и технологии, тем самым повышая конкурентоспособность выпускников.

Роль информационных ресурсов в образовательном процессе сегодня неоспорима. Они способствуют созданию инновационной, гибкой и интерактивной обучающей среды, что особенно актуально для подготовки специалистов в области медиа. Информационные технологии не только трансформируют методы обучения, но и способствуют развитию

критически важных навыков, необходимых для успешной карьеры в быстро меняющемся медиаландшафте.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ИНТЕГРАЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ЭКСКУРСИЙ В ВЕБ-САЙТЫ И СФЕРА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Трюфилькин В.С., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Интеграция трехмерных экскурсий на сайты – это современный и эффективный способ улучшить пользовательский опыт и привлечь больше посетителей. Такие экскурсии добавляют интерактивности и визуального воздействия на сайт, делая его более привлекательным для пользователей.

Одним из ключевых преимуществ интеграции трехмерных экскурсий является повышение уровня вовлеченности пользователей. Они позволяют пользователям взаимодействовать с контентом, делая процесс взаимодействия более интересным и захватывающим. Кроме того, трехмерные экскурсии, могут быть использованы для обучающих целей, например, для визуализации сложной информации. Интеграция трехмерных игр на сайты может быть реализована различными способами, в зависимости от целей и требований конкретного проекта. Один из наиболее распространенных способов создания трехмерных игр-экскурсий для веб-сайтов – использование технологии WebGL с библиотекой Three.js. WebGL позволяет работать с трехмерной графикой непосредственно в браузере, а Three.js облегчает создание сложных трехмерных сцен и анимаций. Этот подход позволяет управлять графическими элементами и взаимодействием с пользователем в реальном времени.

Для разработки более сложных трехмерных экскурсий с игровыми элементами можно использовать платформу Unity с последующим экспортом проекта в формате WebGL. Unity предоставляет мощные инструменты для создания игр и сценариев, а экспорт в WebGL позволяет запускать игру прямо в браузере, без необходимости установки дополнительных плагинов. Еще один популярный фреймворк для создания трехмерных игр веб-приложений – Babylon.js. Этот инструмент также базируется на технологии WebGL и предлагает широкие возможности для создания интерактивных трехмерных сцен и игр прямо в браузере.

Таким образом, интеграция трехмерных игр на сайты – это мощный инструмент для улучшения пользовательского опыта и привлечения аудитории. Правильно подобранные и разработанные игры могут сделать ваш сайт более привлекательным и конкурентоспособным, открывая новые возможности для взаимодействия с посетителями.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ BLENDER И ЭКШН-КАМЕРЫ

Цисельский С.М., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационные технологии и компьютерный дизайн

В современном мире технологии виртуальной реальности и 3D-моделирования играют все более значимую роль в различных областях, начиная от развлекательной индустрии и заканчивая образованием и бизнесом. Одной из популярных программ для создания 3D-моделей является Blender, а среди направлений применения выделяются интерактивные туры, которые позволяют создавать увлекательные виртуальные путешествия по различным местам. Существующие методы визуализации, основанные на статических изображениях или видеозаписях, имеют свои ограничения в передаче объемных и пространственных особенностей архитектурных объектов. Использование 3D моделирования в сочетании с фото, полученными экшн-камерой, позволяет создавать эффектные и информативные визуализации, что делает тему работы актуальной. Виртуальные туры можно встретить в Интернете в самых разных сценариях: экскурсии по университетскому городку, демонстрация товаров, документирование путешествия. Эти туры предоставляют информацию с помощью изображений, видео и звука. Виртуальные туры наиболее широко используются в образовательном процессе и музейной деятельности. Также технология виртуальной экскурсии применяется в случае, если место посетить невозможно или же оно утратило свой первоначальный облик, что позволяет изучить здания, в котором студенту, абитуриенту или преподавателю необходимо находиться и, соответственно, ориентироваться.

Данная работа нацелена на изучение методов визуализации архитектурных объектов, с использованием 3D моделирования и экшн-камер. Основной целью этой работы является исследование возможностей создания виртуальных визуализаций архитектурных объектов, а также разработка подхода, интегрирующего современные методы 3D моделирования с использованием специализированных камер для создания привлекательной и понятной визуализации. Также данная работа имеет целью исследовать влияние подобных визуализаций на восприятие и понимание архитектурных проектов ВУЗов среди различных целевых групп, таких как студенты, преподаватели, инвесторы и общественность.

Для изучения вопроса в рамках данной работы создается прототип 3D-тура по ВУЗу, совмещающий живые панорамные фото, полученные action-камерой фирмы Insta360, с компьютерными моделями, созданными в программе Blender. Таким образом, будет создана динамичная,

привлекательная и информативная визуализация, способствующая более глубокому пониманию архитектуры и устройства зданий.

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Рассадин Ю.В., гр. МАГ-И-122

Научные руководители доц. Каршакова Л.Б., ст. преп. Фирсов Д.А.
Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современное образование претерпевает значительные изменения, и образовательные онлайн-платформы играют важную роль в этом процессе. Эти платформы предоставляют уникальные возможности для обучения и самообразования, позволяя студентам и преподавателям взаимодействовать в интерактивной среде. Одной из ключевых особенностей образовательных онлайн-платформ является их доступность. Они позволяют студентам получать образование из любой точки мира, не ограничиваясь географическими или временными рамками. Это особенно важно для студентов, которые живут в отдаленных районах или не имеют возможности посещать традиционные учебные заведения. Образовательные онлайн-платформы также предлагают широкий спектр учебных материалов и ресурсов. Они могут включать в себя видеоуроки, интерактивные задания, тесты, электронные книги и многое другое. Это позволяет студентам выбирать наиболее подходящий для себя способ обучения и адаптировать его под свои потребности. Еще одной важной особенностью образовательных онлайн-платформ является возможность взаимодействия между студентами и преподавателями. Они могут общаться через форумы, чаты или видеоконференции, задавать вопросы и получать обратную связь. Это способствует развитию коммуникативных навыков и позволяет студентам лучше усваивать материал.

Однако, несмотря на все преимущества, использование образовательных онлайн-платформ имеет и свои ограничения. Некоторые студенты могут испытывать трудности с самоорганизацией и мотивацией, особенно если они не привыкли к самостоятельному обучению. Кроме того, некоторые образовательные онлайн-платформы могут быть дорогими или недоступными для студентов из малообеспеченных семей.

В целом, образовательные онлайн-платформы представляют собой мощный инструмент для обучения и самообразования. Они предлагают широкий спектр возможностей для студентов и преподавателей, но требуют от них определенных навыков и усилий для эффективного использования. Будущее образования будет все больше зависеть от развития и

совершенствования образовательных онлайн-платформ, и их роль в современном образовании будет только возрастать.

ДИНАМИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ И ЕЕ ВАЖНОСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Цветкова А.А., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель доц. Кудрявцева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

По степени влияния индустрия видеоигр сопоставима с кинопрокатом и музыкальным бизнесом, но даже обходит её и других участников индустрии развлечений в объеме мирового рынка. Крупные игровые проекты могут стоить несколько миллионов долларов, а к работе над ними привлекаются команды в сотни специалистов. За последние пять лет мировая игровая индустрия получает огромный рост на всех платформах, а особенно на iOS и Android. Половину рынка видеоигр занимают мобильные игры, на втором месте располагаются консольные игры, а на третьем игры для ПК. Рост популярности мобильных игр связан с доступностью телефонов и ростом потребности в них. С развитием технологий, все больше людей становятся обладателями мобильных устройств. В мире около 67% населения пользуются мобильными телефонами, а в России, по данным исследований, ими пользуются 85% российского населения. Китай контролирует 35% доходов рынка мобильных игр, США 20%, Япония 11%. Ещё несколько причин популярности мобильных игр являются: их простота в геймплее, короткая игровая сессия и низкая стоимость. Люди предпочитают скачивать бесплатные игры, даже если в них очень много рекламы и скрытой монетизации.

Видеоигры покорили сердца многих людей. Аудитория игроков обширная, среди них и дети и работающие люди, инженеры и творцы. Всех их объединяет желание ощутить новое в виртуальном мире. Благодаря огромному разнообразию, каждый человек может выбрать для себя подходящую игру, где может почувствовать себя в разных ролях и действиях. Видеоигры стали культурным феноменом относительно недавно. Но уже сейчас игровая индустрия стала очень популярна в обществе. Помимо развлечения, игры помогают людям справиться с негативными эмоциями, почувствовать себя лучше. Социальные элементы, заложенные внутри игр, объединяют все страны и типы игроков, а культура, связанная с играми, мотивирует людей возвращаться туда снова и снова.

РОЛЬ ГЛАВНОГО МЕНЮ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЕ

Лоншакова А.Д., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационные технологии и компьютерный дизайн

Главное меню в компьютерных играх является важным элементом и определяет первое впечатление игрока от игры. Меню обычно представляет собой интерактивный экран, на котором игрок может выбрать различные опции и настройки. В нем содержатся основные разделы, такие как начать новую игру, продолжить игру с последнего сохранения, настройки игры, магазин игровых предметов, мультиплеерный режим и т.д.

В рамках исследования рассматривается проект, представляющий собой приключенческую сюжетную игру, с открытым миром и казуальной графикой, с возможностью взаимодействовать с неигровыми персонажами, прохождением квестов с подсказками, с продвижением по истории, исследованием мира, включающей битвы с монстрами, сбор предметов. В качестве объекта исследования выбран процесс разработки главного меню компьютерной игры на движке Unreal Engine. Целью работы является анализ правил разработки дизайна главного меню для компьютерных игр. В рамках работы был выбран основной шрифт и разработаны кнопки для главного меню компьютерной игры на движке Unreal Engine. В настоящее время разрабатывается логика рабочих кнопок с помощью скриптового языка Blueprints. Этот язык представляет из себя графический интерфейс, где компоненты (ноды) соединяются между собой и позволяют создавать различные игровые механики и многое другое. В компьютерной игре предполагается реализовать разные локации: тихие деревни, бамбуковые леса, руины старых городов, перешеек в заливе моря. Игровым персонажем является главный герой, второстепенные принимают участие в сюжетной линии, а неигровые персонажи будут дополнять мир и рассказывать историю о нем.

Проект подразумевает собой приключенческую сюжетную игру, с открытым миром и казуальной графикой, с возможностью взаимодействовать с неигровыми персонажами, прохождением квестов с подсказками, с продвижением по истории, исследованием мира, включающей битвы с монстрами и сбор предметов. Таким образом, роль главного меню в компьютерной игре заключается в том, чтобы пользователь мог погрузиться в игровой мир и взаимодействовать с ним, а также создать первое впечатление и уникальный опыт игры для каждого игрока.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ

Леушкина К.И., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Во время быстро сменяющихся тенденций и потребностей общества, даже в сфере образования, использование платформы образовательных инноваций станет «спасательным кругом» для учителей и педагогов разных возрастов и уровней преподавания.

Целями создания платформы становятся: развитие инновационной образовательной деятельности, поиск и распространения лучших образовательных практик, инновационных образовательных разработок, в том числе в цифровой образовательной среде. Использование платформы образовательных инноваций способствует развитию инновационной образовательной деятельности, обогащая процесс обучения новыми методиками и технологиями, а также поиску и распространению передовых образовательных разработок, повышая качество образования в целом.

Благодаря интерактивным методам обучения и возможности обратной связи стимулируется активное участие студентов в учебном процессе, что способствует повышению мотивации студентов за счет интересных и разнообразных методов обучения. Эти методы предоставляют возможность персонализации обучения в соответствии с потребностями каждого учащегося. Эффективное управление данными на платформе обеспечивает более быстрый доступ к нужной информации. Автоматизированные процессы обработки заявок снижают вероятность ошибок и ускоряют решение задач. Централизованное хранение материалов способствует легкому доступу к ресурсам для всех участников платформы. Повышенная организация данных на платформе способствует эффективной работе администраторов и пользователей. Благодаря платформе образовательные структуры могут находить лучшие практики и делиться своим опытом с другими. Учителя и преподаватели могут быть в курсе последних тенденций и методик в области образования, кроме того, совмещая интересующие образовательные практики, будут создаваться новые, более актуальные, отвечающие вызовам образования.

Таким образом использование платформы образовательных инноваций обеспечивает непрерывное обновление современной и адаптивной системы образования, соответствующей требованиям современного мира.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Пахомова И.В., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Синтез звука и изображения встречается практически в каждом отрывке истории культуры человека: первобытные обряды, сопровождающиеся как пением и танцами, так и игрой со светом и тенью от костра, использование зеркал и освещения в древних театрах, хоровое пение в церквях, музыкальное и световое сопровождение спектаклей, появление светомузыки и различных технологий передачи и обработки сигналов и, наконец, современные концерты и выставки, где количество визуальных и световых образов выходит на совершенно новый уровень. Именно синтез визуальной и аудиальной информации позволяет в полном объеме воздействовать на самые чувствительные участки мозга. Тем не менее, с появлением новых технологий появляются новые тенденции и перспективы данного направления в искусстве.

Одна из самых востребованных и быстроразвивающихся технологий на сегодняшний день это нейросети. Данный вид искусственного интеллекта нашел свое применение и в аудиовизуальном творчестве. Благодаря способности нейросетей быстро обучается, обрабатывать огромное количество информации за короткий промежуток времени, а также генерировать различные данные, специалисты смогут дополнять концерты и выступления адаптивными и интерактивными эффектами. Например, анализировать физическое состояние зрителей (сердцебиение, дыхание) и изменять, генерировать световую композицию для усиления эмоционального эффекта. Подобные технологии в более простой форме могут использоваться и домашних умных устройствах воспроизведения музыки. На основе проведенного нейросетью анализа аудиосигнала может изменяться свет в умном доме, создавая каждый раз уникальную ситуацию. Так же нейросети в аудиовизуальном искусстве могут применяться для усовершенствования дыхательных и медитационных практик. Создавая музыкальные и визуальные образы, которые будут способны по-новому влиять на эмоциональное состояние человека.

Подводя итог, хочется сделать вывод, что аудиовизуальное искусство как было востребовано ранее, так и остается актуальным и по сей день. И, несмотря на высокий уровень развития технологий в данной сфере, по сей день формируются новые тенденции и перспективы развития, направленные в первую очередь на интерактивность и уникальность. Получить же подобные результаты, на основе анализа огромного количества данных помогают нейросети.

ВЕБ-САЙТ НА JAVASCRIPT ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ С ПРОДВИЖЕНИЕМ

Зиатдинова А.Р., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель доц. Груздева М.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Целью данного проекта является разработка веб-сайта для строительной компании. Для достижения этой цели было выполнено: исследование рынка и аудитории, создание контекстной стратегии, оптимизация веб-сайта, создание информационных ресурсов, продвижение в социальных сетях. Это позволило сформировать требования и принципы построения веб-сайта для строительной компании с продвижением.

Требования к веб-сайту: простой дизайн, который будет понятен и нативен; сайт должен содержать информацию о услугах, проектах, портфолио компании и контактных данных; должен быть оптимизирован для поисковых систем с учетом ключевых слов и фраз; веб-сайт должен быть полностью адаптирован для просмотра на смартфонах; наличие инструментов аналитики для отслеживания посещаемости, помогающих в постоянном улучшении сайта и маркетинговых стратегий.

Главной задачей разработки сайта строительной компании является создание эффективного онлайн-знакомства пользователей. Веб-сайт должен иметь понятный интерфейс, обеспечивающий для любого пользователя понимание возможностей и связи с компанией. Для разработки сайта использовались следующие инструменты: язык программирования JavaScript, язык разметки HTML, язык описания внешнего вида CSS и React. Такой сайт позволит автоматизировать такие процессы, как: формы и обратная связь; обновление контента; процесс аналитики и отчетности. Такая автоматизация пользователю позволит значительно сократить время, а также повысить эффективность работы сайта и удобство его использования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ

Баранова Е.Н., гр. МИМИ-122

Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Для создания успешного бизнеса очень важно правильно и грамотно проработать фирменный стиль. Логотип, шрифты, цветовое решение, другие элементы дизайна сильно влияют на восприятие компании в информационной среде. С каждым годом появляется всё больше

разнообразных проектов, из-за чего становится сложнее придумывать уникальный, отличный от уже существующих, фирменный стиль. В этом случае могут пригодиться нейронные сети. В отличие от человека нейросети способны быстрее искать ответы на поставленные вопросы. При этом можно сразу фильтровать плохо подходящие примеры и продолжать изучение готовых стилистик лишь в той сфере, которой принадлежит бизнес. Обработав всю нужную информацию, нейросеть выдаст самые релевантные генерации. Нейронные сети можно использовать не только для анализа, но и для созидания, например, такой сети по силам создать прототип логотипа. Изучив конкурентов, нейросеть создаст уникальный образ, который будет не только соответствовать предметной области, но и сможет выделиться на фоне конкурентов. Высокая скорость работы позволит создать множество различных вариантов за сессию, из которых в последствии легче выбрать наилучший. Нейронные сети будут полезны и при разработке шрифтов. Для этого есть несколько действенных способов. Во-первых, нейросеть умеет анализировать шрифты, которые используют конкуренты, предлагая затем наилучший вариант из уже существующих. Во-вторых, можно попробовать создать собственный шрифт, правильно описав его в запросе. В-третьих, нейросеть сама предлагает уникальный шрифт, опираясь на ранее собранные сведения.

Не менее важной будет помощь в выборе цветовой палитры. Нейросети по силам изучать не только готовые варианты, которые популярны в выбранной области, но и информацию об отдельных цветах и их влиянии на людей. Например, запрос на подбор цветового тона может выглядеть следующим образом «цветовая схема, пекарня, желтый, оранжевый, белый, пастельные тона».

Такими образом, можно утверждать о способности нейросетей решать комплексные задачи по созданию фирменного стиля, повышая производительность труда во много раз.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ФРАКТАЛЫ

Добровольская Н.А., гр. МИМИ-122

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В современном мире искусственный интеллект (ИИ) активно используется людьми для поиска информации и генерации изображений, что позволяет сократить денежные расходы и время нахождения нужной информации. ИИ также используется для создания и исследования фракталов. Интеллектуальные системы могут анализировать и создавать фрактальные структуры.

Фрактальные изображения, цепляя взгляд своим необычным строением, нашли своё применение в графике, начиная от плакатной живописи и заканчивая оформлением помещений. Необычный фрактальный орнамент привлекает людей, в связи с чем появляется потребность в создании новых фракталов. Сгенерировать фрактал с помощью ИИ куда быстрее, чем самим писать код.

На данный момент существует несколько программ и интернет-ресурсов, которые могут генерировать фракталы или фрактальные анимации: Mandelbulb 3D, Fractal Generator, XenoDream, FractalNow, Ultra Fractal, UsefulJS и другие. Fractal Generator поможет прямо в браузере создать очень красивые случайные фракталы, которые можно настроить с помощью направляющих линий и сохранить на устройство. UsefulJS позволит посмотреть конкретные виды фракталов, такие как множество Мандельброта и Жюлиа, изучить их поведение в зависимости от заданных параметров. Чтобы исследовать данные фракталы, пользователю заведомо должны быть известны формулы построения фракталов. Mandelbulb 3D создаст фракталы в трёхмерном пространстве, а рендеринг позволит настроить освещение, зеркальность, цвет, эффекты тени и свечения. Предполагается, что в будущем искусственный интеллект будет не только создавать красивые картинки с фракталами, но и сам будет работать на фрактальных алгоритмах. Уже можно найти информацию о FractalGPT, использующем фрактальный синтез ответа, где текст представляется в виде фрактальных графов. Планируется, что данный алгоритм выведет искусственный интеллект на новый уровень, так как исчезнут некоторые недостатки, которые есть у современного ChatGPT.

АДАПТАЦИЯ ИГРОВОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: К ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ИГРОВЫХ ОПЫТОВ

Петренко Ю.С., гр. МИМИ-122

Научный руководитель ст. преп. Кузьмин А.Г.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современная индустрия видеоигр активно развивается, предлагая всё более сложные и вовлекающие сюжеты, графику и механики. Однако одним из самых значимых прорывов стало внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в процесс разработки и адаптации игр. ИИ открывает новые возможности для создания уникальных игровых опытов, адаптируя игру под стиль прохождения игр и уровень навыков каждого игрока.

Адаптация игрового процесса с помощью ИИ включает в себя несколько ключевых аспектов. Во-первых, это динамическая сложность, когда ИИ анализирует стиль игры пользователя, а затем настраивает уровни

сложности в реальном времени, чтобы обеспечить оптимальный уровень трудности. Это позволяет игрокам избегать фрустрации от слишком сложных заданий и одновременно не скучать на слишком простых уровнях. Второй аспект – это персонализация сюжета и персонажей. ИИ может изменять сюжетные линии и диалоги в зависимости от действий и выборов игрока, например, в зависимости от предпочтений игрока, ИИ может предложить более агрессивные или, наоборот, мирные способы решения конфликтов в игре. Третий важный элемент – это создание реалистичного ИИ для неигровых персонажей (NPC). Используя ИИ, разработчики могут создавать NPC, которые лучше реагируют на действия игрока, обладают способностью адаптироваться к изменяющимся условиям игры.

Интеграция ИИ в разработку игр открывает новые возможности для индивидуализации игрового опыта. Впереди нас ждет еще большая персонализация игровых миров, где каждый выбор игрока влияет на сюжет, отношения с персонажами и действиями врагов. Также предвидится развитие адаптивных саундтреков, изменяющихся в соответствии с действиями игрока и атмосферой игры.

СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Нарматова А.Т., гр. МИМИ-122

Научный руководитель проф. Коробцева Н.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Анимация – это искусство оживления изображений и создания потрясающих визуальных эффектов. Искусственный интеллект и нейронные сети продолжают изменять способы, которыми мы создаем и воспринимаем контент. Одной из самых захватывающих инноваций в этой области является использование нейронных сетей для создания анимации изображений. Традиционно анимация изображений требует большого объема работы. Однако с развитием нейронных сетей стало возможно автоматизировать этот процесс, существенно сократив время и усилия, необходимые для создания анимации. Нейронные сети могут обучаться на основе большого количества статических изображений и последовательностей изображений, чтобы научиться создавать плавные и реалистичные анимации. Это делает возможным создание анимации на основе лишь нескольких исходных кадров, таким образом ускоряя процесс производства анимации. С помощью обучения нейронных сетей, можно создавать реалистичные анимации, которые позволяют лицам выражать разные эмоции или имитировать различные лица. Эта технология также нашла широкое применение в различных областях, таких как кино, видеоигры и медицина. В кино и видеоиграх нейронные сети используются

для создания более реалистичных персонажей и анимации, тогда как в медицине они могут быть использованы для создания анимаций, демонстрирующих процессы внутри человеческого тела. Однако, несмотря на многообещающие возможности, создание анимации изображений с использованием нейронных сетей представляет некоторые вызовы. Во-первых, это требует большого объема данных для обучения нейронной сети. Во-вторых, создание высококачественной анимации изображений требует высокой вычислительной мощности.

В целом, создание анимации изображений с помощью нейронных сетей представляет потенциально революционный подход к производству анимации. Несмотря на технические и практические вызовы, эта технология обещает ускорить и упростить процесс создания анимации, открывая новые возможности для художников, разработчиков и производителей контента.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КОМПАНИЕЙ ADOBE

Мукушева С.Р., гр. МИМИ-122

Научный руководитель проф. Коробцева Н.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Adobe применяет искусственный интеллект в своих продуктах для улучшения пользовательского опыта и добавления новых возможностей, включая улучшение производительности и удобства пользователей, автоматизацию рутинных задач, улучшение качества изображений и видео, анализ данных и повышение точности результатов. Например, Adobe использует искусственный интеллект для улучшения работы своих продуктов, таких как Photoshop и Premiere Pro, разработки умных инструментов для распознавания объектов на изображениях, а также для анализа и обработки данных в рамках платформы Adobe Analytics.

Одним из примеров использования искусственного интеллекта в Adobe Photoshop является функция Adobe Sensei, которая позволяет автоматически обнаруживать и удалять нежелательные объекты на фотографиях, автоматически улучшать изображения, создавать коллажи и многое другое. Также Adobe Sensei используется для обработки и анализа больших объемов данных, что позволяет оптимизировать работу с изображениями и улучшать производительность при работе с графикой.

Искусственный интеллект также используется в Adobe Photoshop для улучшения обработки изображений, создания реалистичных эффектов и обеспечения более точной работы с цветом и тонировкой. Это позволяет пользователям создавать качественные изображения и иллюстрации с минимальными усилиями. Кроме того, Adobe Photoshop использовал искусственный интеллект для улучшения функциональности распознавания

образов и позволяет легко находить и распознавать объекты на изображениях, а также создавать совершенно новые объекты с помощью генеративных противоречивых сетей (GAN).

Таким образом, использование искусственного интеллекта в Adobe Photoshop помогает пользователям создавать лучшие изображения, ускоряет процесс работы с насыщенными графическими данными и обеспечивает более качественные результаты в работе с графикой.

ПРИМЕНЕНИЕ AI В ЦИФРОВОМ КОМПОЗИТИНГЕ

Юшкова А.А., гр. МИД-220

Научный руководитель доц. Иванов В.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Искусственный интеллект революционизирует различные отрасли промышленности, и цифровое композитирование не является исключением. В области визуальных эффектов и постпроизводственной деятельности технологии ИИ все шире интегрируются в рабочие процессы в целях повышения эффективности, творческого подхода и общего качества итоговых результатов. Одной из ключевых областей, в которых ИИ оказывает значительное влияние, является выполнение задач по ротоскопированию и созданию масок. Инструменты, работающие на ИИ, в настоящее время предлагают возможности автоматического ротоскопирования, используя алгоритмы машинного обучения для точного сегментирования объектов в фоновом режиме. Алгоритмы ИИ также используются для удаления объектов и генерации клин-плейта. Используя методы глубокого обучения, ИИ может разумно анализировать окружающие пиксели, чтобы без проблем заполнить пробелы, оставленные удаленными объектами. В области подбора и отслеживания камер ИИ внедрил автоматизацию и повышение точности. Алгоритмы, работающие на ИИ, могут анализировать видеоматериал для автоматического отслеживания движения камеры и интеграции виртуальных элементов в сцену. Алгоритмы ИИ могут анализировать и регулировать цветовой баланс, контрастность и уровни яркости в режиме реального времени.

По мере развития ИИ ожидается дальнейшее развитие применения искусственного интеллекта в цифровом композитинге. От рендеринга до анализа сцен и за их пределами, ИИ обещает оптимизировать рабочие процессы, увеличить творческие возможности и раздвинуть границы визуального повествования. Применение искусственного интеллекта в цифровом композитинге меняет сферу визуальных эффектов и пост-продакшна. Используя инструменты и технологии на базе ИИ, композиторы могут достичь большей эффективности, качества и творческой свободы в своей работе. Это не только ускоряет процесс, но и повышает точность, а

также сокращает ручной труд. По мере того, как ИИ продолжает развиваться, будущее цифрового композитинга открывает интересные перспективы для инноваций и преобразований в данной отрасли.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Прохорова Е.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Информационные системы в дизайне представляют собой программные и аппаратные комплексы, предназначенные для обработки, хранения, анализа и предоставления информации, используемой в процессе дизайна. Они играют важную роль в современном дизайне, обеспечивая дизайнерам доступ к инструментам и ресурсам, необходимым для творческого процесса. Эти системы включают в себя различные типы программного обеспечения, веб-приложений, баз данных, а также аппаратное обеспечение, такое как компьютеры, сенсорные экраны и периферийные устройства. Нейросетевые технологии представляют собой мощный инструмент для анализа и обработки данных, обеспечивая возможность автоматизированного извлечения сложных паттернов и зависимостей. Применение нейронных сетей охватывает широкий спектр областей, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание речи, рекомендательные системы и другие. Применение нейронных сетей в дизайне представляет собой увлекательное и перспективное направление, которое может принести множество инноваций и улучшений в различных областях дизайна. Нейросетевые алгоритмы могут помочь автоматизировать процессы дизайна, например, путем создания автоматических макетов веб-сайтов, логотипов, упаковки или даже мебели. Это может сэкономить время дизайнера и предложить быстрые и креативные варианты для рассмотрения. Нейросети могут использоваться для генерации контента для сайтов, включая тексты, изображения и даже макеты страниц, например, они могут создавать уникальные статьи, заголовки, иллюстрации или даже дизайн веб-страниц на основе входных данных или заданных параметров. Нейросети могут помочь в анализе данных о посещаемости сайта, поведении пользователей, а также о конкурентном окружении для улучшения SEO-стратегий. Это может включать в себя предложение по ключевым словам, оптимизацию метаданных и контента для лучшего ранжирования в поисковых системах.

Нейросети могут использоваться для обнаружения аномального поведения пользователей, подозрительных транзакций или атак на сайт. Они могут помочь в борьбе с мошенничеством, взломами и другими

угрозами безопасности. Нейросети могут использоваться для автоматизации процесса тестирования и отладки сайтов, например, для обнаружения и исправления ошибок в коде, а также для тестирования совместимости с различными устройствами и браузерами.

В ходе исследования темы были рассмотрены различные аспекты и потенциал применения нейронных сетей в этой области. В результате работы можно выделить следующие пункты: широкий спектр применения; улучшение процессов принятия решений; автоматизация задач; повышение адаптивности и точности.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТИ GIGACHAT ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ТЕКСТА СКАЗКИ

Зенина В.С., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

На сегодняшний день существует множество самых разнообразных нейросетей для автоматического написания текстов. Многие специалисты называют их «Г9 нового поколения». Однако теперь их возможности расширились: пользователи могут с их помощью перефразировать текст, получить ответы на вопросы, сделать качественный перевод, придумать идею для заголовка и многое другое.

Бесплатная нейросеть GigaChat от команды Сбера появилась в публичном доступе 5 сентября 2023 года. В отличие от популярных иностранных моделей она идеально подойдет для русскоязычных авторов, так как в основе GigaChat лежит нейросетевой ансамбль NeONKA (NEural Omnimodal Network with Knowledge-Awareness), включающий в себя модели ruGPT-3.5 с 13 млрд. параметров, Kandinsky 2.1, ruCLIP и FRED-T5.

Корпус данных, использованных для обучения NeONKA, состоит из материалов на русском и на английском языке, разговорной речи, научных статей и т.д. Его объём равен 300 Гб, а домены постоянно пополняются.

На официальном сайте продуктов Сбера для бизнеса представлен каталог готовых промптов для генерации текстов, что существенно облегчит освоение данной нейросети новичками. Дополнительным преимуществом GigaChat является возможность разграничивать запросы по разным чатам. Это важная функция, так как модель дает ответы с учетом контекста переписки, позволяя возвращаться к прошлым генерациям. Самые важные диалоги можно добавить в избранное, отправить их при помощи ссылки или QR-кода, чтобы даже спустя время иметь к ним доступ. Необходимо помнить, что при использовании файлов в чате, эта возможность пропадает.

С помощью стандартного промпта «Напиши детскую сказку с интересным сюжетом» GigaChat успешно сгенерировала несколько сказок. Благодаря более точным запросам разработала характеристики персонажей, название истории и аннотацию к ней. GigaChat представляет собой полезный инструмент для современных авторов детской литературы, помогающий в разработке новых сюжетов и корректировке существующих, тем самым облегчая творческий процесс.

РАЗРАБОТКА 3D ПРОТОТИПА ПРОСТРАНСТВА С ИНТЕГРАЦИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Ефремова К.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

За последний год наблюдается значительный рост интереса к использованию нейронных сетей, что способствует широкому применению искусственного интеллекта в творческом сообществе. Использование генеративных нейронных сетей (ГНС) в качестве источника творческой вдохновения вызывает обсуждения и опасения в обществе из-за возможной угрозы замещения человеческого творчества автоматизированными системами искусственного интеллекта. Эти опасения вполне обоснованы, учитывая сложности, с которыми сталкиваются исследователи при работе с нейросетями, такие как обеспечение стабильности и качества генерации.

Однако, несмотря на эти вызовы, стоит отметить, что искусственный интеллект, включая ГНС, в первую очередь является инструментом, который способен значительно расширить креативные возможности человека. Подъем интереса к использованию искусственного интеллекта также привел к запросу о расширении его сферы применения. В результате было принято решение о создании инсталляций на основе изображений, сгенерированных нейронными сетями. Это сочетание четкой методологии и использования искусственного интеллекта создает уникальный опыт.

Методика разработки инсталляций основана на пяти ключевых принципах: создание идеи, генерация по запросу, ручная трассировка, реализация в 3D программе и рендеринг. Этапы представляют собой последовательный процесс, позволяющий достичь высокой степени творческой реализации. Искусственные нейронные сети демонстрируют уникальную способность генерировать эстетически привлекательные и инновационные визуальные элементы, которые могут стать основой для творческой экспрессии. Использование ГНС в качестве инструмента творческого процесса расширяет возможности дизайнера, предоставляя им доступ к неисследованным просторам вдохновения. Этот подход

демонстрирует потенциал искусственного интеллекта в культурной и креативной сферах, утверждая его роль не только как средство автоматизации, но и как активного участника творческого процесса.

В ходе работы над проектом были предложены примеры инсталляций для различных пространств, разработана методика работы с генеративными изображениями, выделены основные тезисы для дальнейшего исследования, а также определены необходимые программы для успешной реализации проекта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ФОНА НА ИЗОБРАЖЕНИИ

Митрофанов П.Р., гр. МИД-220

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Улучшение существующих решений прослеживается в области компьютерного зрения. В настоящее время наблюдается бурное развитие автоматизированных технологий обработки изображений. Системы таких технологий позволяют выделить, распознать и классифицировать интересующие исследователя объекты, извлечь из изображений необходимую информацию. В большинстве случаев, первым этапом обработки изображения является его сегментация, применяемая для выделения участков с интересующими объектами. Именно поэтому сегментация изображений актуальная и современная задача.

Сегментация заключается в том, что каждому пикселю изображения присваивается свой класс, своя метка; оно разбивается на множество покрывающих его областей. Сегментация преследует две основные цели. Первая заключается в разделении изображения на части, более удобные для дальнейшего анализа. Спектр сегментируемых классов велик: от сегментации простых прямоугольных объектов, кругов, до анализа более сложных и мелких композиций на медицинских и спутниковых снимках, фотографиях с камер 10 видеонаблюдения. Вторая же цель заключается в изменении формы описания изображения. В результате сегментации пиксели изображения преобразуются в структуры, содержащие больше информации или обеспечивающие успешную организацию дальнейших операций анализа изображения. Удаление фона на изображении по-другому формулируется как задача бинарной сегментации изображения, где в качестве классов выступают «фон» и «объект на переднем плане». Отсегментировав фон, можно его удалить, оставив только интересующую нас область. Удаление фона на изображении часто бывает необходимо выполнить при решении задач фотомонтажа, дизайна, журналистики и других. Существует большое количество различных подходов к

сегментации изображений. Многие существующие решения полагаются на применение системы правил, на выполнение определенного алгоритма, специальную предобработку изображения. Они основаны как на простых алгоритмах наращивания областей, кластеризации, классическом машинном обучении, так и на нейронных сетях. Нейронные модели дают возможность более точного решения задачи, а от целостности и качества маски сегментации зависит точность срабатывания последующих за ней алгоритмов.

НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ РАБОТЫ С ПОКАДРОВОЙ АНИМАЦИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛЮЧЕВЫХ КАДРОВ

Савина Т.К., гр. МИД-220

Научный руководитель ст. преп. Саков В.М.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В нашем насыщенном многофункциональном мире происходят постоянные изменения. Появляются новые более усовершенствованные технологии, которым также требуются многочисленные исследования. В настоящее время покадровая 2д анимация также развивается. Появляются технологии, которые облегчают ее создания, ускоряют процесс и работоспособность людей. В 2020 году начался большой скачек 3Д анимации и 3Д работ, как в промышленном масштабе, так и в художественном виде. От этого возникают многие мнения, что старое покадровая 2д анимации уйдет навсегда. Судя по недавним исследованиям интерес к 2д анимации будет расти значительными темпами ближайшие 10 лет. Это также видно по развитию и усовершенствованию программ для 2д анимации такие как TV Paint и OpenToonz.

Использование нейросетей для работы с покадровой анимацией с использованием ключевых кадров – это инновационный подход, который позволяет автоматизировать и улучшить процесс создания анимации. Нейросети могут быть обучены на большом объеме данных анимации, чтобы распознавать и анализировать ключевые кадры, а затем генерировать промежуточные кадры для создания плавного движения. Примером такого подхода может быть использование нейросетей для автоматической анимации лиц или движения дополнительных объектов. Нейросеть может быть обучена на наборе данных с различными выражениями лица и движениями, чтобы научиться генерировать плавные анимации лиц без необходимости рисовать каждый кадр вручную. Для этого подходит такая нейросеть как Puppetry и другие. С другой стороны, использование нейросетей для создания анимированных переходов между ключевыми кадрами значительно повышает качество и привлекательность анимации. Например, такие эффекты можно использовать для анимации заднего фона

анимации или для анимации самого персонажа. Нейросеть, обученная на данных с различными типами движений, способна генерировать плавные и естественные переходы между ключевыми кадрами, что делает анимацию более живой и увлекательной для зрителя. Например, нейросеть Deforum Stable Diffusion или ArtBreeder и другие.

Таким образом, использование нейросетей для работы с покадровой анимацией с использованием ключевых кадров открывает новые возможности для создания более сложных и качественных анимационных проектов, уменьшая трудозатраты и улучшая результат.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГЕЙМДИЗАЙНЕ

Лаптева М.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

За последние несколько лет игровая индустрия сильно преобразилась. Значительный вклад в развитие игр внесли достижения в области технологий искусственного интеллекта (ИИ). Использование ИИ в геймдизайне подразумевает использование машинного обучения для создания новых уникальных идей. В геймдизайне одним из давно развивающихся направлений, где применяется ИИ, выделяют создание умных окружений. Алгоритмы ИИ могут автономно создавать обширные и разнообразные игровые миры, уровни, квесты и ресурсы на основе заранее определенных правил. Адаптивные игровые системы, управляемые ИИ, анализируют поведение игроков в режиме реального времени и динамически корректируют игровые элементы такие как: сложность игры, темп и повествование. На базе машинного обучения можно создавать персонажей, которые будут понимать и реагировать на действия игроков, участвуя в содержательных разговорах и улучшая свое повествование. Такие возможности предлагают более захватывающий и интерактивный игровой процесс, в котором система подстраивается под каждого игрока отдельно.

В 2022 году большую популярность в мире приобрел генеративный ИИ, основной задачей которого является создавать ответ на запрос пользователя. Такая технология значительно упростила задачу для геймдизайнеров. Алгоритмы ИИ могут анализировать огромные объемы данных игроков из существующих игр, чтобы определять тенденции, предпочтения и успешные механики. Этот подход, основанный на данных, может помочь в разработке новых концепций игр, указывая, какие элементы находят отклик у игроков и какие области могут нуждаться в улучшении. ИИ может анализировать различные источники контента, такие как книги,

фильмы и другие игры, чтобы генерировать идеи для сюжетных тем, персонажей и обстановки. Выявляя общие образы и темы, ИИ может помочь дизайнерам найти новые концепции для будущей игры. ИИ может служить ценным инструментом для улучшения творческого процесса, обеспечивая вдохновение, понимание и проверку игровых концепций, предложенных дизайнерами. Однако сам по себе ИИ не может заменить человека в создании инновационных игр, так как не обладает творческим потенциалом и интуицией, которые пока характерны только для человека.

СОЗДАНИЕ ДИЗАЙНА ДЛЯ САЙТА СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Котляренко М.Ф., гр. МИД-220

Научный руководитель доц. Грибова Е.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Дизайн веб-сайта играет значительную роль при первом знакомстве с компанией. При этом первым делом человеческий взгляд падает на оформление веб-ресурса и его графическое наполнение. Не все компании имеют возможности использовать профессиональные фотографии для оформления веб-ресурса, поэтому в современных реалиях все чаще обращаются к помощи искусственного интеллекта. Строительная сфера не стала исключением. Строительные материалы выглядят чаще всего не так красиво, как показывают их на профессиональных фотографиях. Но необходимость презентабельных изображений для привлечения внимания новых клиентов все равно остается важной задачей для веб-дизайнера при создании макета сайта. И так как не все фирмы могут предоставить профессиональные фотографии, появилась потребность к обращению за помощью к искусственному интеллекту.

Есть две разновидности использования нейросети при создании изображений. Первый вариант использования – это создание изображения с нуля. Множество нейросетей способны создавать изображение основываясь на описании, которое предоставляет ей пользователь. Чем подробнее расписан запрос, тем вероятнее искусственный интеллект сможет создать идеальное изображение. В случае строительной компании необходимо указывать точный материал с подробным описанием того, как он выглядит. Чем конкретнее будет описание, тем лучше нейросеть справится с поставленной задачей. Необходимо описывать также размер и количество элементов, которые будут на изображении. Вторая разновидность использования нейросети – это улучшение качества фотографий. Строительная фирма может предоставить реальные фотографии со складов

или поставок, которые необходимо улучшить. Искусственный интеллект может сгладить все неровности, убрать лишние элементы, а также провести цветокоррекцию, при этом сохранив реалистичность изображения. Основное правило в использовании искусственного интеллекта для создания и редактирования изображений – это контролировать результат таким образом, чтобы не потерять грань между красивыми фотографиями и нереалистичными изображениями. Но в основном нейросети могут сильно помочь и даже облегчить создание красивого дизайна.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ДИЗАЙНА САЙТОВ

Ступникова А.Д., гр. МИД-220

Научный руководитель ст. преп. Кононова О.С.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Веб-сайт является неотъемлемой частью современного бизнеса, поскольку он обеспечивает продвижения товаров и услуг в интернет-пространстве. Для разработки сайта необходимы графические элементы, иллюстрации или фотоизображения. Графические элементы и изображения играют ключевую роль в улучшении визуального восприятия ресурса пользователями. Оформление привлекает внимание и делает сайт более интересным. Для упрощения и ускорения разработки интерфейса сайта дизайнеры все чаще прибегают к сервисам на базе нейронных сетей, которые способны генерировать изображения по описанию. Это онлайн-инструменты, использующие искусственный интеллект для создания новых изображений на основе введенных данных или шаблонов. Они анализируют большие объемы информации, например фотографии, и обучаются в процессе. После обучения нейросети могут создавать собственные изображения, которые имитируют стиль и содержание прообразов. Некоторые из таких сервисов: Chat GPT 4.0, Kandinsky 3.0, YandexART и другие. Ключевое преимущество использования нейросетей – ускорение разработки дизайн-макета. Вариативность результатов генерации открывает возможности для интересных и неординарных экспериментов со стилем и концепциями изображений без привлечения специальных графических программ и навыков рисования. Так как нейросети быстроразвивающееся направление, то такие ограничения, как платная подписка или владение иностранными языками, перестали быть помехой на пути их использования различными специалистами. На данный момент единственной серьезной проблемой выступает умение формулировать необходимые текстовые запросы для получения наилучшего результата, возможно со временем и эту трудность удастся преодолеть.

Понимание того, как правильно формулировать запросы, повышает эффективность работы с нейросетями и улучшает качество создаваемых изображений. Это существенно сокращает время, необходимое для поиска идеального варианта изображения для дизайна сайта. Сервисы с генерацией изображений – нужный инструмент в арсенале веб-разработчика. Они в равной степени полезны как начинающим дизайнерам, так и специалистам с опытом.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ИНДУСТРИИ МОДЫ

Актанаев Д.А., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные методы искусства и дизайна все больше зависят от компьютерных технологий. Нейронные сети играют ключевую роль в области искусственного интеллекта и становятся неотъемлемым инструментом для творческого процесса. Они предоставляют художникам и дизайнерам возможность исследования и моделирования различных форм, а также анализа результатов в реальном времени. Применение нейронных сетей в разработке коллекций одежды позволяет исследовать множество вариантов форм и структур, а также вносить изменения с учетом предпочтений художника. Это способствует созданию абстрактных и новаторских форм, которые могут стать основой для уникальных художественных проектов. Поиск новых форм с использованием нейронных сетей включает анализ и трансформацию исходных объектов с целью создания уникальных и абстрактных символов. Этот процесс позволяет экспериментировать с формами, пропорциями и композицией, а также создавать новые визуальные языки. Гибкость и масштабируемость нейронных сетей способствуют развитию креативности и инноваций в области художественного проектирования. Преимущества использования нейронных сетей в поиске новых форм включают автоматизацию процесса, улучшение креативности и адаптацию к потребностям рынка.

Использование нейронных сетей для поиска новых форм открывает перед художниками и дизайнерами уникальные возможности для творческого самовыражения и инноваций, способствуя развитию новых художественных языков и концепций. Нейронные сети помогают создавать уникальные и вдохновляющие произведения искусства, укрепляя понимание о взаимосвязи между технологией и художественным творчеством в современном мире.

ГЕНЕРАЦИЯ ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СТИЛИСТИКЕ РОСПИСИ ГЖЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТИ STABLE DIFFUSION

Алавердиев М.А., гр. МИД-120

Научный руководитель проф. Борзунов Г.И.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

В данной работе экспериментально исследовалась зависимость результатов генерации изображений от структуры и содержания запросов на генерацию изображений с помощью нейросети Stable diffusion. Эта сеть обеспечивает достаточно высокую скорость генерации и вариативность результатов, что делает её удобным и мощным инструментом создания оригинальных решений. Модель сети может быть масштабирована для работы с изображениями различных размеров без значительной потери качества или производительности. Stable diffusion допускает дополнительное обучение, что позволяет эффективно генерировать изображения требуемой стилистики. При этом сохраняется уникальность и оригинальность каждого созданного узора, сочетая его с элементами, которые могут быть новаторскими и интересными. Важную роль при настройке сети на генерацию стилистически узнаваемых изображений играют референсы. Так для генерации изображений в стилистике росписи Гжель использовались фрагменты оригинальных узоров этого народного художественного промысла.

На основании выполненных вычислительных экспериментов можно сделать следующий вывод: узор Гжель хорошо «масштабируется» на объекты различной формы. Даже при изменении цветовой гаммы результаты генерации всё ещё сохраняют некоторые отличительные особенности, например, эффект выжигания на поверхности. Ключевые слова (ultra-sharpness, ultra-detailed, ultra-contrast, uneven tone of blue, pure white background) позволяют сделать изображения образцов с нанесёнными на них узорами достаточно реалистичными. Также рекомендуется отсекал размытые и зашумленные текстуры, сплошную заливку, используя «graininess, solid fill». Чтобы сохранить не только палитру, но и мотивы узора Гжель, необходимо добавлять в запрос соответствующее описание, например, «flower pattern». Слова «porcelain firing» похоже влияют на глубину черного цвета и эффект выжигания.

Выполненные эксперименты с данной нейросетью позволили свести наиболее значимые ключевые слова в словарь, раскрывающий их семантику при формировании запросов на генерацию изображений в стилистике росписи Гжель.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОЗДАНИИ ИНТЕРФЕЙСОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В ИХ РАЗРАБОТКУ

Соболев А.А., гр. МАГ-И-122

Научный руководитель проф. Фирсов А.В.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современные тенденции в создании интерфейсов включают в себя использование глубоких технологий для распознавания жестов, выражений лица и других аспектов человеческого взаимодействия. Современные тенденции в создании интерфейсов включают минималистичный дизайн и упрощенную навигацию: сегодня интерфейсы стремятся к минимизации избыточных элементов и созданию простой, интуитивно понятной навигации, что, в свою очередь, поможет улучшить пользовательский опыт.

Использование разных анимаций и микроинтеракций в интерфейсах помогает улучшить восприятие действий пользователя, увеличивает уровень вовлеченности и делает интерфейс более привлекательным.

Внедрение искусственного интеллекта в систему интерфейса позволяет создавать более индивидуализированные и адаптивные системы, способные предсказывать потребности пользователей и предлагать соответствующие рекомендации. Нейросети также могут быть интегрированы в интерфейсы для прогностического анализа поведения любых пользователей, что позволит предсказывать и предотвращать потенциальные проблемы или неудобства при использовании этого интерфейса. С использованием технологии нейронных сетей возможно создание интерфейсов, способных анализировать и интерпретировать любую информацию, что открывает новые возможности для создания более гибких и интеллектуальных интерфейсов. Нейросети могут использоваться для автоматизации тестирования и оптимизации интерфейсов, что ускоряет процесс разработки и улучшения качества конечного продукта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ ИГР

Мороз Д.В., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Современная игровая индустрия переживает настоящий переворот благодаря использованию искусственного интеллекта (ИИ) в процессе разработки игр. ИИ уже давно применяется не только для создания виртуальных противников или управления персонажами внутри игровых

миров, но и как мощный инструмент для улучшения всего цикла разработки игр – от проектирования до тестирования и монетизации. Одним из ключевых преимуществ использования ИИ является его способность автоматизировать и ускорить процессы разработки. Например, ИИ может быть использован для создания процедурно-генерируемых миров, что позволяет разработчикам существенно сократить время, затрачиваемое на создание контента. Благодаря алгоритмам машинного обучения, ИИ также может помочь в создании реалистичных анимаций, текстур и звуковых эффектов, что делает игровой мир более убедительным и интересным для игроков. Использование искусственного интеллекта для генерации озвучки также становится все более распространенным в игровой индустрии. Эта технология позволяет создавать реалистичные голосовые эффекты, диалоги и звуковые сопровождения с минимальными затратами на производство и время. Одним из интересных примеров использования этой технологии является игра «The Finals». Кроме того, ИИ играет важную роль в области тестирования игр. Автоматизация тестирования с помощью ИИ позволяет обнаруживать ошибки и несоответствия в игровом процессе гораздо быстрее и эффективнее, чем традиционные методы ручного тестирования. Это не только сокращает время, затрачиваемое на разработку и отладку игр, но и повышает их качество и надежность. Использование искусственного интеллекта в разработке игр открывает перед нами увлекательные перспективы для улучшения процессов разработки, оптимизации игрового опыта и повышения удовлетворенности игроков.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

Боначев А.А., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель проф. Новиков А.Н.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) современные предприятия все чаще обращаются к использованию данной инновационной технологии для оптимизации своей деятельности. Одним из сфер применения ИИ является разработка интернет-магазинов, где интеллектуальные системы способны значительно улучшить пользовательский опыт, управление контентом, а также повысить эффективность маркетинговых кампаний. Использование искусственного интеллекта позволяет персонализировать пользовательский опыт в интернет-магазине. Алгоритмы машинного обучения анализируют предпочтения и поведение клиентов, предлагая персонализированные рекомендации контента и дизайна. Это помогает увеличить уровень удовлетворенности клиентов и повысить конверсию интернет-магазина. ИИ

может помочь в создании уникальных дизайнерских решений для интернет-магазина, разрабатывая новые макеты страниц, элементы интерфейса, анимации и графику. Автоматизация процесса создания дизайна с использованием искусственного интеллекта позволяет сократить время на разработку и улучшить качество визуальной составляющей сайта. Искусственный интеллект способен оптимизировать дизайн интернет-магазина для мобильных устройств, учитывая особенности и требования мобильных пользователей. Алгоритмы ИИ могут автоматически адаптировать макеты и контент сайта таким образом, чтобы обеспечить оптимальное отображение на мобильных устройствах. Анализ данных с помощью искусственного интеллекта помогает создавать более точные и целенаправленные маркетинговые кампании. Системы ИИ способны предсказывать поведенческие модели клиентов, определять наиболее эффективные каналы продвижения, а также улучшать стратегии взаимодействия с аудиторией, в результате повышая эффективность продаж и увеличивая ROI («Return On Investment», возврат инвестиций).

Использование искусственного интеллекта при разработке интернет-магазина открывает новые возможности для более эффективного управления бизнесом и повышения конкурентоспособности компании на рынке электронной коммерции. ИИ становится неотъемлемой частью современного онлайн-бизнеса, обеспечивая автоматизацию процессов, оптимизацию стратегий и улучшение результата.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Нилов С.В., гр. МАГ-И-123

Научный руководитель доц. Каршакова Л.Б.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Разработка эффективной системы тестирования является ключевым элементом современной разработки программного обеспечения. В условиях постоянно растущих требований к качеству и скорости поставки программных продуктов необходимо обеспечить не только полноценное функционирование приложения, но и его стабильную работу в различных сценариях использования. В этой статье рассматривается применение искусственного интеллекта для разработки систем тестирования, с целью улучшения качества тестов и оптимизации процесса их проведения.

Системы тестирования, основанные на ручном труде, часто сталкиваются с проблемами воспроизводимости результатов, неэффективной оценки покрытия кода тестами и длительным временем выполнения. В этом контексте использование искусственного интеллекта может предложить новые подходы к созданию и выполнению тестовых

сценариев. Целью исследования является разработка прототипа системы тестирования, использующей искусственный интеллект. Этот прототип будет включать в себя модуль анализа кода приложения, определение ключевых мест для тестирования, а также автоматическое создание и выполнение тестовых сценариев. Для обеспечения надежности и эффективности работы системы будут использованы современные методы обработки данных и алгоритмы машинного обучения.

Для применения искусственного интеллекта в системах тестирования можно использовать различные библиотеки и фреймворки, специализированные для работы с машинным обучением и обработкой данных. Например, для анализа кода приложения и автоматического создания тестовых сценариев можно использовать библиотеки машинного обучения, такие как TensorFlow или PyTorch. Эти библиотеки предоставляют широкие возможности для разработки и обучения моделей, способных анализировать структуру и логику программного кода.

Основной целью разработки системы тестирования с использованием искусственного интеллекта является повышение качества программного обеспечения за счет автоматизации процесса тестирования и обнаружения ошибок на ранних этапах разработки. Это позволит сократить затраты на исправление ошибок, улучшить пользовательский опыт и повысить конкурентоспособность программных продуктов на рынке.

СИНТЕЗ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ФОТОГРАФИИ

Шереметьева Е.В., гр. МАГ-ИК-523

Научный руководитель асс. Варакина Л.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Фотографическое искусство сегодня находится на стыке с технологиями искусственного интеллекта, что открывает новые возможности для художников и фотографов. Нейросети уже активно применяются в обработке изображений, от стилизации до создания совершенно новых произведений искусства. Технологии, такие как Neural Style Transfer, GAN и CAN, позволяют создавать уникальные и креативные работы, которые ранее были недоступны.

Приведенные ниже примеры демонстрируют сложность и разносторонность влияния искусственного интеллекта на фотографию. С одной стороны, использование ИИ в создании фотографий может быть полезным инструментом для визуализации исторических событий или для экспериментов в творчестве. Однако, возникают этические и авторские вопросы, связанные с подлинностью и происхождением таких работ. Проект Майкла Кристофера Брауна демонстрирует, как использование ИИ позволяет воссоздать исторические события, которые сложно запечатлеть

из-за ограниченного количества документальных материалов. Это открывает новые возможности для визуализации истории, но одновременно поднимает этические вопросы относительно подлинности и авторства таких работ. Стремление Брауна использовать ИИ для «подтверждения реальности» через фотожурналистику отражает изменяющийся ландшафт современной фотографии. Победа сгенерированных фотографий на фотоконкурсах, включая случаи с Эльдагсеном и Absolutely Ai, подчеркивает сложности в определении авторства и подлинности работ, созданных при помощи ИИ. Возникает вопрос о том, как оценивать и признавать такие работы, а также о том, насколько готовы современные конкурсы к таким новым формам творчества. Проект Fabrica «Распознавание» показывает, как ИИ может находить сходства и новые смыслы между различными работами из разных источников. Это открывает новые перспективы для интерпретации искусства, но также подчеркивает важность человеческого восприятия и понимания в создании историй.

В целом, возникающие в искусстве кейсы, связанные с ИИ, демонстрируют сложность и разнообразие воздействия технологий ИИ на фотографию, а также вызывают важные обсуждения о будущем авторского права, этики и творчества в контексте современной цифровой эры.

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА, ВКЛЮЧАЯ ФОТОГРАФИЮ И ДИЗАЙН, ПОД ВЛИЯНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Шаповалова А.Р., гр. МАГ-ИК-523

Научный руководитель асс. Вараксина Л.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

С развитием и внедрением искусственного интеллекта (ИИ) в нашу жизнь современное общество пришло к выводу, что искусство могут создавать не только люди, но и роботы. ИИ активно влияет на прикладное искусство, открывая новые формы и направления. Нейронные сети позволяют создавать уникальные произведения и анализировать данные в больших объемах, открывая новые перспективы для художников и дизайнеров. В фотографии ИИ помогает обрабатывать изображения, распознавать объекты и создавать фотореалистичные картинки. В дизайне ИИ помогает создавать уникальные шрифты, автоматически генерировать идеи и анализировать изображения. В целом, искусство становится более доступным и удобным благодаря влиянию и развитию искусственного интеллекта. Использование искусственного интеллекта в современном прикладном искусстве влечет за собой как положительные, так и отрицательные последствия. Одним из отрицательных аспектов является потеря уникальности и оригинальности произведений искусства из-за

возможности автоматизации создания. Автоматизация также ухудшает творческий процесс художников, так как алгоритмы следуют стандартным шаблонам. Использование ИИ может также усилить неравенства, так как доступ к технологиям не всегда равен для всех художников. В фотографии и дизайне ИИ может привести к потере оригинальности и качества изображений, а также создавать фейковые изображения. Использование искусственного интеллекта в дизайне может ограничить креативный потенциал дизайнеров, предоставляя им готовые решения и заменяя человеческий творческий процесс. Дизайнеры могут терять способность к развитию и стремлению к новым идеям.

В целом, искусственный интеллект обещает внести революцию в современное прикладное искусство, расширив наши представления о творчестве. Однако, интеграция ИИ в искусство также имеет ограничения и вызовы, такие как потеря уникальности и автоматизация творческого процесса. Понимание этих проблем поможет сохранить важность творчества и уникальность искусства в эпоху ИИ.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

Тищенко А.Д., гр. МАГ-ИК-523

Научный руководитель асс. Варакина Л.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Искусственный интеллект (ИИ) оказывает значительное влияние на графический дизайн, предоставляя дизайнерам новые инструменты и возможности для творчества и оптимизации рабочих процессов. Вот некоторые ключевые аспекты. Автоматизация рутинных задач: ИИ может автоматически выполнять повторяющиеся и времязатратные задачи, такие как обрезка изображений или коррекция цвета, что позволяет дизайнерам сосредоточиться на более творческих аспектах проекта. Интеллектуальные инструменты: современные программы для графического дизайна используют ИИ для предложения дизайнерских решений, адаптированных к личным вкусам пользователя и требованиям проекта. Ускорение процесса создания: ИИ может помочь в быстром создании прототипов и макетов, преобразовывая рукописные эскизы в цифровые дизайны, что значительно сокращает время разработки. Персонализация: ИИ способен анализировать данные и предпочтения аудитории, чтобы создавать персонализированные дизайны, которые лучше соответствуют целевой группе. Эксперименты с дизайном: ИИ открывает новые горизонты для экспериментов с дизайном, предлагая уникальные варианты исполнения.

Искусственный интеллект (ИИ) уже может помогать в создании веб-сайтов. Существуют различные ИИ-конструкторы сайтов, которые могут

автоматизировать процесс разработки, предлагая персонализированные шаблоны и дизайн на основе предпочтений пользователя. Вот некоторые ключевые особенности ИИ-конструкторов сайтов: понимание потребностей: ИИ-конструкторы анализируют вашу нишу и предпочтения в дизайне, чтобы предложить подходящие решения; персонализация: они могут создавать сайты, адаптированные под конкретные задачи и цели бизнеса; автоматизация контента: некоторые платформы предлагают инструменты для автоматического создания текстов и изображений; простота использования: ИИ-конструкторы позволяют создавать сайты без обращения к специалистам данной сферы.

РОЛЬ ВЕБ-САЙТА В ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

Эрднигоряев А.С., гр. МИД-120

Научный руководитель доц. Кудрявцева Е.А.

Кафедра Информационных технологий и компьютерного дизайна

Студенческие объединения играют важную роль в академической жизни учебных заведений. В рамках развития студенческого объединения разработка веб-сайта для оптимизации бизнес-процессов является важным шагом для улучшения его деятельности и взаимодействия с участниками. Веб-сайт играет ключевую роль обеспечивая эффективное взаимодействие между членами объединения, а также с внешними заинтересованными сторонами.

Основные способы, как веб-сайт может содействовать оптимизации бизнес-процессов студенческого объединения. Информационный центр: веб-сайт является центром получения информации о жизнедеятельности студенческого объединения. Это позволяет членам объединения и заинтересованным абитуриентам быть в курсе текущих событий и возможностей для участия. Регистрация и управление участниками: через веб-сайт можно предоставить возможность студентам регистрироваться в студенческом объединении. Это упрощает процесс вступления и управления членством, а также позволяет эффективно организовывать работу с базой данных участников. Интеграция с учебными программами: если студенческое объединение связано с учебными программами ВУЗа, веб-сайт может быть интегрирован с учебной платформой университета или другими образовательными ресурсами. Это позволяет обеспечить более глубокую интеграцию между академической и внеклассной деятельностью студентов. Продвижение и привлечение новых участников: веб-сайт может быть мощным инструментом для продвижения студенческого объединения и привлечением новых абитуриентов в стены образовательных организаций. Публикация информации о деятельности, достижениях и возможностях для

участия помогает привлечь внимание потенциальных абитуриентов для поступления в образовательную организацию и увеличить число желающих присоединиться к объединению.

Таким образом, роль веб-сайта для студенческого объединения позволяет не только оптимизировать свои основные бизнес-процессы, но и расширить свою деятельность, создать более разнообразные и привлекательные предложения для своих участников, а также привлечь внимание абитуриентов для поступления в образовательную организацию.

РЕШЕНИЕ МОДЕЛЬНОЙ ЗАДАЧИ О КОЛЕБАНИЯХ ШАРНИРНО ЗАКРЕПЛЕННОГО ДВИЖУЩЕГОСЯ УПРУГОГО ПОЛОТНА

Даудов М.Г., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Романенков А.М.

Кафедра Прикладной математики и программирования

Описание поведения колебаний упругого полотна является значимой задачей в области математики и механики. Так при помощи нахождения неизвестных решений можно смоделировать поведение материала. Цель заключается в исследовании обозначенной модели и решение поставленной прикладной задачи. На данный момент такими учеными и исследователями как Баничук Николай Владимирович, Рудаков Игорь Алексеевич, Муравей Леонид Андреевич, Романенков Александр Михайлович и другими, были получены приближенные численные методы решения для поставленной задачи. Однако численные методы являются вычислительно сложными и требуют большого объема вычислений. А полученный в нашей работе точный метод позволяет высчитывать решение моментально и не требует большого объема вычислений.

Из-за того, что в уравнении колебания полотна появляется слагаемое со смешанной производной, явно не удастся применить обыкновенный метод решения ОДУ в частных производных, такой как метод разделения переменных Фурье. Поэтому для поиска точных решений, будет применяться новый метод решения подобных уравнений. Уравнение, описывающее динамику колебания упругого полотна: $u_{tt} + 2v_0 u_{tx} + (v_0^2 - c^2)u_{xx} + \frac{D}{m}u_{xxxx} = 0$, где $u = u(x, t)$ – это функция, которая показывает на сколько от точки равновесия отклоняется полотно в точке x в момент времени t . Для данного уравнения рассмотрены колебания движущегося упругого полотна, а в качестве математической модели рассмотрена начально-краевая задача для уравнения 4-го порядка со смешанной производной с постоянными коэффициентами жесткости, массы, скорости волны и скорости распространения колебаний в

покоящемся полотне. Для представленной задачи получены семейства точных решений. Решение данного уравнения может быть представлено в следующем виде:
$$u(x, t) = \frac{1}{2} \left(\left(1 + \frac{v_0}{c\theta} \right) \sin \left(\frac{\pi}{2l} (t(c\theta - v_0) + x) \right) - \left(1 - \frac{v_0}{c\theta} \right) \sin \left(\frac{\pi}{2l} (t(c\theta + v_0) - x) \right) \right).$$

Конкретное решение зависит от начальных и краевых условий.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ С ХРАНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ СЕРТИФИКАТОВ НА ОСНОВЕ БЛОКЧЕЙНА

Зайнельбашаров Д.Р., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Сеницын И.В.

Кафедра Прикладной математики и программирования

В условиях глобализации и ускоренной цифровой трансформации, профессиональные квалификации становятся ключевым активом на рынке труда, и важно их правильно оценивать. Блокчейн позволяет создать децентрализованную и распределенную систему, в которой каждый цифровой сертификат является уникальным и неподдельным, что значительно упрощает процесс верификации квалификаций, что очень необходимо. Это особенно важно в контексте непрерывного образования и профессионального развития, где необходимо оперативно подтверждать навыки и знания специалистов. Цель заключается в создании эффективной и безопасной системы, которая обеспечит надежное хранение и легкую верификацию цифровых сертификатов, а также повысит качество и доступность образовательных услуг для технических специалистов. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: исследовать существующие методы хранения и верификации квалификаций, проанализировать потребности технических специалистов в области образования, рассмотреть преимущества и недостатки технологии блокчейн для применения в системе, определить инструменты для разработки системы, разработать логику системы, разработать концептуальную модель системы и схему баз данных, разработать архитектуру системы с использованием блокчейн технологий, разработать удобный дизайн системы, Проверить работоспособность системы на практике, провести анализ полученных результатов.

Работа системы обеспечивается за счет следующих этапов: обеспечение регистрации узлов в блокчейн-системе; заключение смарт-контракта с удостоверяющим центром; авторизация узлов в блокчейн-

системе; создание шаблона цифрового сертификата; отправка цифрового сертификата в удостоверяющий центр; согласование и подписание цифрового сертификата; регистрация цифрового сертификата.

Автоматизированные системы управления технологическим процессом являются важным инструментом в подготовке специалистов, так как они позволяют моделировать и оптимизировать производственные процессы.

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА И ПОРЯДКА ВСТУПЛЕНИЯ В СТУДСООБЩЕСТВО ПО ИНТЕРЕСАМ

Карпенко Е.А., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Сеницын И.В.

Кафедра Прикладной математики и программирования

В современном мире сложно ориентироваться в клубной жизни ВУЗа из-за переизбытка различных мессенджеров и приложений общего пользования для общения. Поэтому создание программного обеспечения автоматизированной системы поиска и порядка вступления в студ. сообщество по интересам становится более актуальным. Растущее количество студентов в вузах создают потоки сообщений, чтобы найти нужные группы, а группы, заинтересованные в новых студентах, не могут отыскать их. Создание такой системы не только оптимизирует процессы вступления и поиска нужных групп, но и способствует сокращению времени от появления мысли вступить в группу, до становления ее членом. Что особенно важно в условиях загруженности студентов.

Целью работы является создание программного обеспечения автоматизированной системы поиска и порядка вступления в студенческое сообщество по интересам. Для этого поставлены следующие задачи: анализ потребностей и требований (проведение исследования существующих технологий, предоставляющие такой же функционал); проектирование системы (разработка архитектуры и функциональных требований к системе, включая определение основных модулей, баз данных и т.д.); разработка программного обеспечения (создание программного кода для основных функциональных модулей системы, включая модули поиска, вступления, администрирования и другие); разработка интерфейса пользователя (создание удобного и интуитивно понятного интерфейса для пользователей системы, включая студентов, группы и новостей); тестирование и отладка (проведение тестирования системы на различных этапах разработки для выявления и исправления ошибок, а также обеспечение соответствия системы требованиям и ожиданиям пользователей).

В качестве основных технологий выбраны Frontend:React; Backend:NodeJS+Express; База данных: MongoDB.

СИСТЕМА АНАЛИЗА ХЭШ-ФУНКЦИЙ

Копытова К., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Мокряков А.В.

Кафедра Прикладной математики и программирования

Для улучшения хэш-функций необходимо проводить тщательное тестирование, которое позволяет выявить их слабые места и проверить эффективность различных методов улучшения. Тестирование хэш-функций помогает оценить их безопасность, производительность и надёжность, а также сравнить их с другими хэш-функциями, чтобы выбрать наиболее подходящее решение. Одним из важных аспектов тестирования хэш-функций является проверка на коллизии. Она позволяет оценить вероятность появления одинаковых хэш-кодов для разных входных данных, что может привести к серьёзным последствиям для безопасности и функциональности систем, использующих эти хэш-функции.

Контейнеризация позволяет создавать изолированные среды для выполнения тестов, что обеспечивает стабильность, надёжность и воспроизводимость результатов тестирования. Эта среда включает в себя все необходимые компоненты, такие как библиотеки, зависимости и конфигурационные файлы, необходимые для работы хэш-функции.

Микросервисная архитектура осуществляет разбиение приложения на множество небольших независимых компонентов, каждый из которых выполняет определённую функцию. Это позволяет легко масштабировать и управлять отдельными компонентами приложения, а также обеспечивает более высокую надёжность и гибкость. Распределение ресурсов является ещё одним преимуществом использования микросервисов. Контейнеры могут быть настроены таким образом, чтобы использовать минимальное количество ресурсов, необходимых для выполнения тестов. Контейнеризация и микросервисы позволяют легко заменять виды атак, просто заменяя соответствующий контейнер с тестом, благодаря чему становится возможным проводить более гибкие и эффективные тесты, а также быстро реагировать на новые угрозы безопасности.

СЕРВИС-ПОМОЩНИК ВЛАДЕЛЬЦУ ДОМАШНИХ ПИТОМЦЕВ

Косаревский Д.А., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Мокряков А.В.

Кафедра Прикладной математики и программирования

В современном мире, где актуальность и технологические возможности непрерывно расширяются, все больше внимания уделяется к улучшению жизни человека и его окружения. Домашние питомцы входят в это окружение. Поэтому, для улучшения их жизни, а также упрощения жизни их владельцев, важно создание веб-платформы, предлагающей новые решения и сервисы для сопровождения и ухода за питомцами, а также обеспечивающей эффективное взаимодействие между владельцами.

Целью данной работы является реализация сервиса-помощника владельцу домашних питомцев с использованием передовых технологий веб-разработки. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: изучение существующих решений и анализ их преимуществ и недостатков; разработка архитектуры веб-платформы с использованием технологий FastAPI, Pydantic, Odmantic/MongoDB и Redis для обеспечения высокой производительности и удобства в дальнейшей разработке; создание пользовательского интерфейса с использованием технологий React, ChakraUI и Redux-toolkit для обеспечения удобства навигации и взаимодействия с платформой. В настоящее время ведется работа по реализации алгоритмов поиска, а также нахождения путей для улучшения их производительности. Одним из изменений, которые вносятся в алгоритм, является поиск ближайших пользователей, а также улучшение поиска по входящим параметрам.

Таким образом, реализация сервиса-помощника владельцу домашних питомцев позволит создать более надежную и привлекательную платформу для пользователей.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ КРИВОЙ

Пермяков И.А., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Романенков А.М.

Кафедра Прикладной математики и программирования

На сегодняшний день все больше и больше информации передается и хранится в цифровом формате. Вопросы безопасности и конфиденциальности остаются актуальными. Одной из основных проблем является обеспечение целостности и аутентичности информации в цифровом формате. Под целостностью понимают то, что информация никак

не была изменена посторонними лицами, а под аутентичностью – подлинность, полноту и точность. Одним из возможных способов решения данной проблемы является использование цифровых подписей. Сейчас они активно внедряются в различные области, например, в электронные документы, онлайн-банкинг.

Целью работы является реализация цифровой подписи с помощью эллиптической кривой. Для этого поставлены следующие задачи: изучение математических основ эллиптических кривых и их применение в криптографии; анализ существующих решений; разработка и реализация алгоритма цифровой подписи на эллиптической кривой; создание программного обеспечения для генерации и проверки цифровой подписи.

В качестве основы был выбран алгоритм ECDSA, который использует арифметику эллиптических кривых. Он обеспечивает высокий уровень безопасности при меньшей длине ключа по сравнению с классическими алгоритмами цифровой подписи, такими как RSA или DSA.

На текущий момент ведется реализация модернизированного алгоритма ECDSA. В оригинальном алгоритме для генерации и проверки подписи вычисляется мультипликативный обратный элемент по модулю случайного числа. Эта операция сложна с вычислительной точки зрения, из-за чего может увеличиваться время работы. Удалось изменить алгоритм так, что эта операция применяется один раз на этапе генерации открытого ключа. Такое изменение должно сократить время работы алгоритма.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ МОНИТОРИНГА

Петрова А.А., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Чикунов И.М.

Кафедра Прикладной математики и программирования

Актуальность работы обусловлена тем, что в современном мире образование играет ключевую роль в развитии экономики и общества. Повышение качества образования и эффективности образовательного процесса является одной из основных задач образовательной политики во многих странах мира. При этом одним из ключевых факторов, влияющих на качество образования, является кадровый состав образовательных учреждений. Качество образовательного процесса в организации оценивается, в том числе по результатам мониторинга образовательной деятельности. Ряд параметров данного мониторинга представляет собой требования по параметрам ППС таких как острепененность, средний возраст, практико-ориентированность, доля ставки и др.

Текущая информация для мониторинга позволяет оценить вероятность его прохождения в данном году с высокой долей вероятности. Однако, средний возраст растет естественным образом, кроме того, ряд преподавателей может прекращать трудовую деятельность в связи с выходом на пенсию и др. причинами. Кроме того, ряд аспирантов после защиты, наоборот улучшает ситуацию с уровнем остепенённости. Следовательно, движение контингента ППС желательно прогнозировать.

В связи с этим целью работы является: разработка системы-помощника прогнозирования прохождения кафедрой мониторинга образовательной деятельности. На данный момент веб-приложение включает в себя такие показатели, как степень, должность преподавателя звание, среднюю долю ставки, а также их стаж работы. Далее, в зависимости от кафедры, можно будет добавлять дополнительные критерии для более точной оценки кадров. Модель позволяет анализировать эти показатели и оценить, насколько эффективно используются кадровые ресурсы в образовательном процессе, что в следствие должно выявить проблемные области и разработать меры по их устранению. Также отображается общая статистика, включающая процент людей, занимающих ту или иную должность, звание, степень и т.д. Она будет использоваться для анализа и мониторинга рейтинга кафедры. Для этого в платформу добавлена возможность изменения любого параметра, не затрагивая базу данных и предыдущие значения, и после выбора параметра, система мгновенно выведет результат изменений и оценит влияние этого параметра на общий рейтинг образовательного процесса в соответствующем году. Это позволит быстро и эффективно планировать кадровую структуру кафедры.

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ИТ

Самохин Д.Д., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Чикунов И.М.

Кафедра Прикладной математики и программирования

В современном динамичном мире ИТ создание программного обеспечения для автоматизированной системы подготовки инженерно-технических кадров становится критически важным. Растущий спрос на ИТ-специалистов требует эффективных методов обучения и подготовки, а также инструментов для их управления. Создание такой системы не только оптимизирует процессы обучения и повышения квалификации, но и способствует улучшению качества подготовки кадров, что важно для

конкурентоспособности как отдельных специалистов, так и компаний в целом.

Целью работы является создание программного обеспечения автоматизированной системы для подготовки инженерно-технических кадров в области ИТ. Для этого поставлены следующие задачи. Анализ потребностей и требований: проведение исследования существующих программ и методик подготовки ИТ-кадров для определения основных потребностей и требований к новой автоматизированной системе. Проектирование системы: разработка архитектуры и функциональных требований к системе, включая определение основных модулей, баз данных, алгоритмов обучения и т.д. Разработка программного обеспечения: создание программного кода для основных функциональных модулей системы, включая модули обучения, тестирования, администрирования и другие. Анализ существующих решений: анализ существующих образовательных материалов, курсов, платформ и т.д., для расширения функционала и повышения эффективности системы. Разработка интерфейса пользователя: создание удобного и интуитивно понятного интерфейса для пользователей системы, включая студентов, преподавателей и администраторов. Тестирование и отладка: проведение тестирования системы на различных этапах разработки для выявления и исправления ошибок, а также обеспечение соответствия системы требованиям и ожиданиям пользователей.

В качестве основных технологий выбраны React для клиентской части приложения, NodeJS + Express для серверной части приложения и MongoDB для хранения пользовательских данных.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВОСПРИЯТИЕ ВЕРТИКАЛЬНО-ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ИЛЛЮЗИИ

Темерсултанов М.М., гр. МПМ-120

Научный руководитель ст. преп. Костоев А.Т.

Кафедра Прикладной математики и программирования

Зрительные иллюзии представляют собой феномен, при котором наблюдатель воспринимает образ, не соответствующий реальности. Этот эффект часто основан на недостаточной или искаженной обработке визуальной информации в человеческом мозге. Иллюзии могут быть вызваны различными факторами, включая особенности анатомии глаза, особенности обработки информации в зрительной коре мозга, а также воздействие контекста и внешних условий на восприятие. Изучение зрительных иллюзий имеет значение как для фундаментальных научных исследований, направленных на понимание работы визуальной системы,

так и для практических приложений, включая дизайн и визуальные эффекты. Известно, что на величину геометрических иллюзий влияют её геометрические параметры. Важно понять при каких условиях зрительные иллюзии проявляются наиболее сильно, при каких исчезают совсем. Более подробное изучение всех тонкостей проявления геометрических иллюзий в свою очередь позволит найти более однозначные ответы на вопросы как физиологического, так и психологического характера о механизмах возникновения зрительных иллюзий в целом.

Работа посвящена исследованию вертикально-горизонтальной иллюзии и геометрических характеристик, оказывающих влияние на её величину. Для исследования проводился эксперимент, представляющий проведение тестов с различными геометрическими параметрами вертикально-горизонтальной иллюзии. Для проведения эксперимента разработано специальное программное обеспечение, позволяющее проводить тестирование испытуемых.

Проведенное тестирование позволяет получить предварительные результаты и сделать следующие выводы: 1) иллюзия нелинейно зависит от местоположения вертикальной линии относительно горизонтальной: ошибка увеличивается при приближении вертикального отрезка к центру горизонтали, при этом она принимает максимальное значение при классическом варианте иллюзии, когда вертикаль делит пополам горизонтальную линию; 2) иллюзия зависит от длины пересечения вертикальной линии, относительно горизонтальной: чем больше длина пересечения, тем меньше ошибка; 3) иллюзия нелинейно зависит от угла наклона вертикальной линии: при отклонении угла от 90° , иллюзия начинает увеличиваться.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СЛУЖБОЙ ДОСТАВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНЫХ СКЛАДОВ

Юрлов Н.Е., гр. МПМ-120

Научный руководитель доц. Мокряков А.В.

Кафедра Прикладной математики и программирования

Логистика и доставка товаров играют ключевую роль в современном мире, где потребители все более требовательны к скорости, надежности и качеству обслуживания. Растущая потребность в эффективной логистике и доставке товаров делает актуальной разработку инновационных систем управления, способных оптимизировать процессы распределения, снизить издержки и повысить уровень удовлетворенности клиентов. В рамках этого контекста целью данной работы является разработка системы управления службой доставки с использованием мобильных складов. Такая система позволит не только оптимизировать логистические процессы, но и

улучшить скорость и качество обслуживания клиентов, что становится все более важным в условиях современного рынка.

Служба доставки с использованием мобильных складов представляет собой инновационную концепцию, которая может изменить традиционный подход к логистике и доставке товаров. Вместо использования стационарных складов, товары хранятся и обрабатываются на специализированных мобильных платформах, которые перемещаются в пределах географической зоны обслуживания.

Ожидаемым результатом работы будет получение работоспособной системы управления службой доставки с использованием мобильных складов, которая демонстрирует превосходство над существующими решениями по качеству обслуживания, скорости доставки, уровню затрат и степени удовлетворенности клиентов, а также сбор статистических данных работы платформы, анализ которых может подтвердить или опровергнуть гипотезы об эффективности различных моделей доставки грузов. Используемые технологии: основной язык программирования: Golang; СУБД: SQLite и MongoDB; кэширование данных: Redis; сбор, хранение, визуализация логов: Elastic Search, Logstash, Kibana; сбор и визуализация метрик: Prometheus, Grafana; инструмент контейнеризации: Docker; инструмент запуска многоконтейнерного приложения: Docker Compose.

Авторский указатель

А

Аббасов М.О., 164
 Абрамов Е.Д., 82
 Абрамова А.С., 147
 Айра О.В., 55
 Акимов А.Д., 18
 Акимова В.С., 75
 Аксёнов Д.А., 210
 Актанасев Д.А., 300
 Алавердиев М.А., 301
 Александров Н.В., 231
 Алексеев Д.И., 79
 Алексеева В.К., 192
 Алексеева Ю.Т., 226
 Алиев А.Г., 10
 Анисимов А.П., 148
 Антошко В.А., 234
 Анфимов А.Л., 165
 Апурин А.В., 94
 Асанов Э.Р., 230
 Астахова Е.П., 180
 Афанасьев Р.А., 20, 21

Б

Балашов И.В., 181
 Балкаров Т.М., 182
 Баранова Е.Н., 286
 Беляев А.Д., 66
 Березина Д.А., 71, 72
 Благова А.С., 73
 Богомолов А.К., 217
 Болдина В.А., 44
 Болотина С.А., 40
 Боначев А.А., 303
 Бородулин А.Д., 104
 Бояринцева А.А., 247
 Бродина А.А., 149
 Булаева О.И., 9
 Булгаков В.А., 211
 Буркот А.Е., 68
 Бурцев М.Р., 165
 Бухарина Л.Ф., 137

В

Варанкин П.Л., 166
 Васин Д.Б., 271
 Ведяскин И.В., 148
 Веретельников Е.А., 34
 Ветланова М.В., 237
 Видавская Ю.С., 202
 Винникова А.В., 137
 Винокуров А.А., 197

Влад К.В., 167
 Высоцкий А.А., 120, 121
 Вятков А.В., 203

Г

Гааб В.А., 273
 Гаврилова М.С., 77
 Галкина Е.А., 69, 91, 93
 Гарбар Е.С., 232
 Гарина У.О., 118
 Гармаш Я.Е., 32
 Гермогенова У.Л., 17
 Главацкая В.А., 124
 Гнесев А.Н., 98
 Горбунов М.О., 198
 Горайинов Н.А., 275
 Гоянов Р.Р., 150
 Григорьев И.А., 238
 Грудев А.А., 212
 Груздев А.Е., 117
 Груздева Е.В., 54
 Гудков А.А., 86
 Гурин М.А., 204
 Гусевский Н.Д., 43

Д

Дадашева А.А., 74
 Даудов М.Г., 309
 Джавоян А.А., 82
 Добровольская Н.А., 287
 Додонова У.А., 40, 62
 Долгавин Н.С., 182
 Донских М.В., 83
 Дорджиев А.А., 213
 Доренская Е.А., 147
 Дунин Д.С., 183
 Дядя Д.М., 29

Е

Евсикова С.И., 30, 41
 Евсюков О.Е., 116
 Егорова А.А., 251
 Егорова В.П., 11
 Егорова Ж.П., 33
 Емельянова А.Р., 150
 Ефремов И.С., 13, 14, 20, 21, 69
 Ефремова К.А., 294

Ж

Живаева П.А., 75
 Живова К.В., 63
 Жукова В.В., 133

Жуланова М.В., 140, 145, 146
Журавлев А.С., 102

З

Зайнелбашаров Д.Р., 310
Зенина В.С., 293
Зиятдинова А.Р., 286
Зотова Е.Д., 254
Зудин Р.С., 168

И

Иванов Н.Г., 229
Иванова А.А., 169
Иванова А.Ю., 151
Иванова К.В., 56
Иванова М.А., 144
Игнатов Е.Д., 90
Ильюк А.С., 228
Ионова А.С., 269
Исаева Д.М., 170
Ишимова Я.А., 4

К

Кабачкова О.В., 265
Кайгородов И.В., 253
Кампусано И.М., 152
Канинов А.А., 8
Каримов Д.Р., 270
Карпенко Е.А., 311
Карпов А.И., 221
Катаев А.Т., 170
Катиков Э.Е., 255
Каурнакаев М.С-М., 7
Кашеваров Г.В., 141
Каширин Д.А., 258
Кемерер Д.М., 90
Керимов М.А., 180
Ким А.Д., 218
Кимов А.М., 227
Киреева Е.Ю., 79
Кирзеев В.В., 244
Кисляков Н.А., 198
Клименчук К.В., 69, 96
Кожевникова С.А., 242
Козлова А.В., 46, 47
Козлова Е.А., 49
Коломейцева Т.Н., 76
Кольцов А.М., 153
Комаров Д.С., 99
Конова А.С., 36
Конюхов А.М., 262
Копелиович Н.Д., 268
Копытова К., 312
Коровин С.А., 26
Коростылева Н.Д., 45
Косарева Д.А., 23

Косаревский Д.А., 313
Котляренко М.Ф., 298
Котов Д.Р., 194
Кочаков Я.А., 265
Кочконян В.М., 20, 21
Крамской С.В., 276
Крепкова М.А., 143
Крисенеля А.А., 78
Кудрявцев А.Е., 154
Кудрявцева Е.А., 12
Кудряшов В.В., 171
Кулаков В.В., 155
Кумаритова А.С., 243, 266
Куприянов А.В., 171
Курбанов У.Ф., 27
Курзанова А.В., 120
Кусайкин А.В., 274
Кучаров Т.А., 172

Л

Лагутенков Д.А., 74
Лаптев А.А., 184
Лаптева М.А., 297
Леушкина К.И., 284
Линкевич А.А., 110, 114, 119
Ломтева А.Е., 264
Лоншакова А.Д., 283

М

Майорова А.В., 233
Макаркина С.П., 136
Маклаков Е.С., 185
Макурина С.И., 111
Малахова А.В., 28
Мальшев М.А., 193
Мальцев Н.Д., 186
Мальцева И.К., 127
Мамонов К.С., 155
Мансуров М.М., 195
Маркин Д.Е., 235
Матвеева К.С., 258
Машуров А.Э., 80
Медников Д.С., 277
Мельников А.И., 103
Митрофанов П.Р., 295
Михайлов А.В., 199
Михайлова О.Е., 222
Мишин Г.А., 100
Мороз Д.В., 302
Морозова Т.Д., 248
Мукушева С.Р., 290
Муратов А.А., 15
Муфтиев А.С., 19
Мысина Е.Ю., 52

Н

Надеева Е.С., 57
 Нарматова А.Т., 289
 Наумкин Д.В., 156
 Незальзова А.О., 15
 Нефедов К.А., 157
 Ниллов С.В., 304
 Новиков А.В., 158
 Новиков С.А., 202
 Новикова К.С., 101
 Няшин А.Е., 70, 72, 110

О

Ольховникова Д.О., 78
 Орехова Е.А., 131
 Орлов А.А., 65
 Осипова У.В., 246

П

Павлова Е.А., 173
 Панасенко А.И., 53
 Панасенко В.И., 64
 Панкратов А.В., 214
 Парамонов Н.С., 191
 Паскаръ Т., 205
 Пахомова И.В., 285
 Пермьяков И.А., 313
 Петренко Ю.С., 288
 Петрова А.А., 314
 Петрушов А.А., 85
 Печерица Э.А., 109
 Пигорев З.М., 31
 Пинчук С.А., 249
 Пичугина А.В., 58
 Платова Д.А., 159
 Плигин С.В., 219
 Покладов И.А., 174
 Полетика А.К., 84
 Полуденный Е.С., 125
 Пономарев В.В., 245
 Попенко В.Р., 89
 Попов Ф.П., 187
 Попова К.Д., 272
 Пособилова Л.В., 105
 Привалова Е.В., 50
 Прохорова Е.А., 292
 Прошин Г.В., 52
 Пугачев А.О., 206
 Пузанова Д.Р., 51

Р

Разин А.Ю., 25
 Рассадин Ю.В., 281
 Ратников Т.Ю., 175
 Ратушная И.А., 70, 71

Ращупкина М.Г., 78
 Ревенко Е.В., 257
 Редич А.А., 67
 Резанцева Д.Я., 207
 Резников М.П., 87
 Романова М.Э., 107
 Романовский И.М., 115
 Ромашёва К.К., 112, 119, 134
 Рузов В.С., 220
 Рыжов Р.В., 196

С

Савастин О.М., 48
 Савилов А.А., 20, 21
 Савина Т.К., 296
 Садыкова К.В., 106
 Самофалов Р.А., 176
 Самохин Д.Д., 315
 Санакоев Б.Б., 159
 Сапрыкина В.М., 160
 Сафина А.А., 60
 Свысенко А.В., 83
 Селиванов И.А., 127
 Семенова С.А., 41
 Семенушкин А.А., 259
 Семусёв Н.А., 59
 Сенин А.А., 188
 Сенцов С.А., 176
 Сидоров К.Д., 180
 Сидорченко А.О., 252
 Сикоренко Т.А., 80
 Силяев И.М., 223
 Синичкин И.С., 224
 Ситнова А.А., 5
 Соболев А.А., 302
 Сокова К.А., 122
 Соколова Т.Д., 239, 240
 Соломыкина Д.И., 138
 Сорокина А.В., 209
 Степко Ю.А., 129
 Стерлягова А.В., 139
 Страхова А.О., 13, 20, 21, 81
 Стрельбовский К.А., 154
 Стрижова М.А., 263
 Строколис А.Ю., 240
 Ступникова А.Д., 299
 Сурдяева И.В., 38
 Сулова Я.Г., 77
 Сухина В.Е., 225
 Сухотин В.О., 250

Т

Татиев Р.Р., 67
 Темерсултанов М.М., 316
 Темрук В.А., 37
 Терентьев В.В., 161
 Тищенко А.Д., 307

Ткаченко Е.Д., 130
Томашевский Я.А., 258
Троицкая А.В., 143
Трофимов С.А., 65
Трюфилькин В.С., 279

Ч

Чуднов И.С., 256
Чулюкин А.Р., 178
Чурилова А.А., 24

У

Уварова Ю.А., 189
Уланова М.К., 123
Ульянова К.А., 95
Умулгатов Ш.А., 6
Усова Ш.Д., 126
Устюгов Д.В., 220

Ш

Шабанова А.С., 35, 39
Шапкин И.В., 190
Шаповалова А.Р., 306
Шевцова П.П., 208
Шевчук Б.А., 162
Шерварлы Н.Г., 163
Шереметьева Е.В., 305
Широкова А.А., 42
Широкова С.В., 108, 133
Шишкалова А.С., 216
Шмальц Д.В., 179
Шохов М.М., 261
Штейн В.Р., 84
Шумакова Е.А., 97
Шумов А.В., 201
Шуткова Т.А., 241

Ф

Фанасюткина Д.Д., 70, 72
Федорова П.К., 200
Федорова Э.Г., 25
Федосеев А.М., 278
Федосова П.В., 148
Федькин Н.С., 88
Федькова В.С., 260
Филатова А.А., 177
Филиппова В.С., 236
Фомичев З.А., 189

Э

Эрднигоряев А.С., 308

Х

Хайруллина А.М., 24
Хлопузян К.А., 128
Хомяков С.Р., 93

Ю

Юдин М.С., 232
Юрасов Д.А., 135
Юрлов Н.Е., 317
Юшкова А.А., 291

Ц

Царакаева А.В., 60
Цветкова А.А., 282
Цисельский С.М., 280
Цой В.А., 61
Цой Э.Е., 22
Цыбань Д.С., 215

Я

Яблокова Е.А., 132
Яньлинь Ли, 78

Научное издание

76-ая Внутривузовская научная студенческая конференция
«Молодые ученые – инновационному развитию общества
(МИР-2024)»

Часть 5

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