

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

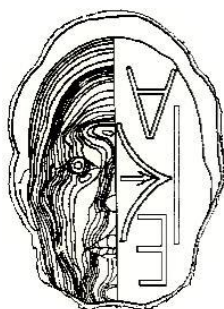
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им И. И. Ползунова»

И. В. Лёвкин

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

(содержание выпускных работ)

7-й выпуск



Барнаул 2018

УДК 658.52.011.56

Лёвкин, И. В., Автоматизация проектных работ (содержание выпускных работ), 7-й выпуск / И. В. Лёвкин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. – 116 с.

В сборник включены материалы, являющиеся результатом научно-исследовательской работы студентов, и содержание выпускных квалификационных работ, выполненных под руководством автора. Пособие будет полезно студентам-выпускникам Института дополнительного профессионального образования направления «Информатика и вычислительная техника» при выборе темы выпускных квалификационных работ.

Печатается в авторской редакции

Алтайский государственный технический университет им
И. И. Ползунова, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Проект Web-ресурса для МУП г. Бийска «ГТД Центр» (Оленберг А.Н., Финансовый университет РФ, 2017 г.)	6
Проект аудита безопасности персональных данных Алейского филиала КАУ "МФЦ Алтайского края" (Каа Н.Ю., Финансовый университет РФ, 2017 г.)	8
Информационная система учета движения метериалов на складе ООО «Глобус» (Саланина В.А. , Финансовый университет РФ, 2017 г.)	11
Проект автоматизации учёта больных на примере Детской городской больницы № 5» г. Барнаула (Попов Н.С., Финансовый университет РФ, 2017 г.)	16
Разработка информационно-программного обеспечения документооборота ООО «Софт-пульс» (Касаткин К.А., Финансовый университет РФ, 2017 г.)	18
Разработка мобильного приложения «Журнал тренировок» (Лесных П.С., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	21
Разработка Web-приложения с применением API для поддержки мобильного приложения «Сервис тренировок» (Шиллер Д.В., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	24
Разработка информационно-программного обеспечения для проектирования кухонных гарнитуров (Курсаков А.Д., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	27
Разработка информационной системы для мониторинга технического состояния сети газоснабжения (Жуков Е.В., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	32
Автоматизация взаимодействия с клиентами для ООО «Поллианна» (Вереда К.В., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	36
Разработка системы учета эффективности работы специалистов АО «Русская телефонная компания» (Алексуткин А.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	40
Проектирование аппаратно-программного комплекса для мониторинга состояния автоматического отопительного котла (Погорьских А.Ф., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	42
Разработка аппаратно-программного обеспечения для удаленного полива садового участка (Бадьин Н.Б., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	45
Разработка информационной системы учета дефектов оборудования ТЭЦ (Божко О.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	54

Разработка системы управления жизненным циклом информационных систем связанного оборудования (Божков А.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	57
Разработка программного обеспечения для поддержки деятельности контактного центра (Дерябин А.В., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	59
Разработка информационного программного обеспечения сопровождения учета данных трассового радиолокационного комплекса (Иванов А.Н. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	62
Разработка информационного программного обеспечения сопровождения учета данных комплекса средств автоматизации управления воздушным движением (Иванов С.Н., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	65
Разработка программно-алгоритмического обеспечения web-ресурса для сбора данных о потенциальных клиентах (Малахов В.И., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	69
Разработка системы учета расходных материалов сервисного центра в среде 1С (Цюра Антон Юрьевич, 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)	72
Разработка технологии и программного обеспечения для подготовки изображения к художественной вышивке (Кунгуров Н.В., ИВТ-31, 2017 г.)	78
Миграция серверной инфраструктуры администрации города Рубцовска в виртуальную среду (Запрягаев Р.А., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	80
Разработка программного обеспечения для ведения электронной медицинской карты пациента в ГБУЗ НСО «Детская городская больница № 4» (Сорокина И.В., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	87
Автоматизация складского учёта ООО “Торговый дом Авангард-Плюс” (Мулин Р.Б., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	92
Разработка информационно-программного обеспечения учета успеваемости учащихся (на примере средней школы с. Шипуново) (Кишкина В.А., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	99
Разработка ИПО деятельности менеджера по продажам спецодежды (на примере ООО «Лива») (Гуров К.И., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	102
Разработка системы управления подачей рабочего раствора для малообъемного опрыскивателя растений (Артюх В.В., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)	107
Разработка информационно-программного обеспечения	

оптимальных моделей при проектировании изделий из меха (Фебенчуков А.С., ИВТ-22, 2016 г.)	113
Автоматизация построения лекал по фотографии (Пухначев А.С., ИВТ-22, 2016 г.)	115

Проект Web-ресурса для МУП г. Бийска «ГТД Центр» (Оленберг А.Н., Финансовый университет РФ, 2017 г.)

Муниципальное унитарное предприятие города Бийска «Городской транспортный диспетчерский центр» (сокращенно – МУП г. Бийска «ГТД Центр») специализированная организация, предназначенная для осуществления функций диспетчерской службы по организации пассажирских перевозок в г. Бийске.

Маршрутная сеть города Бийска состоит из 45 маршрутов, в которые входят: 29 городских маршрутов, 5 сезонно – садоводческих маршрутов и 6 сезонно – садоводческих маршрутов по конкурсу категории М3 (ПА3), а так же 5 городских маршрутов категории М2 (Газель). В 2017 г. маршрутную сеть г. Бийска обслуживают 43 перевозчика, являющиеся непосредственными клиентами диспетчерского центра, 138 единиц подвижного состава категории М3 (ПА3), 17 единиц подвижного состава категории М3в/1 (Хундай), 115 единиц подвижного состава категории М2 (Газель). Максимальный выход автотранспортных средств в день на маршрутах города составляет 185 единиц. Общее количество рейсов по категориям составляет до 1885 в день, каждый из которых находится под постоянным контролем сотрудников диспетчерской службы в режиме реального времени благодаря программному комплексу АСУ «Навигация».

В МУП «ГТД Центр» отсутствует средство детального информирования жителей города в сети «Интернет» о своей деятельности, услугах, изменениях в расписании движения общественного транспорта; отсутствует единый инструмент взаимодействия с автоперевозчиками. Все взаимосвязи и обмен необходимой информацией происходят при личных встречах, телефонных звонках, e-mail информировании. Руководством МУП «ГТД Центр» совместно со специалистами ИТ-отдела было принято решение о разработке web-ресурса, который будет решать следующие задачи: прием обращений от населения; учет информации о нарушениях графиков движения общественным транспортом; организация взаимодействия с перевозчиками с применением личных кабинетов; предоставление жителям города информации, связанной с общественным транспортом. Web-ресурс должен состоять из открытой части, где будет публиковаться общедоступная информация и закрытой части, где будет организовано взаимодействие с перевозчиками и сбор информации.

В состав web-ресурса входят модули: взаимодействия с перевозчиками; хранения информации о нарушениях; работы с обращениями от населения; информирования пользователей; управления ролями и привилегиями.

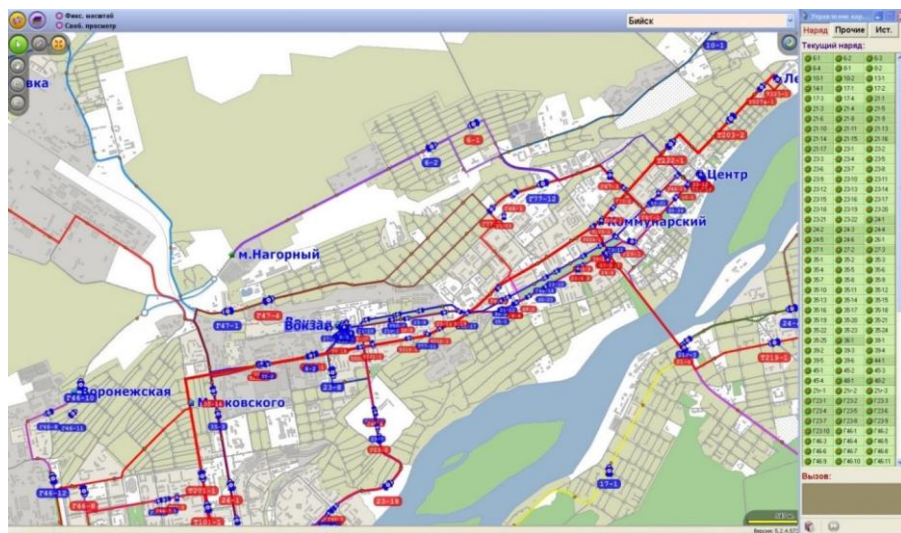
Модуль взаимодействия с перевозчиками решает задачи регистрации и авторизации перевозчика, ввода и корректировки данных о перевозчике и транспортных средствах; предусмотрена возможность блокировка, удаление, редактирование персональных данных. Идентификация перевозчика в системе осуществляется по уникальному адресу электронной почты и индивидуальному паролю.

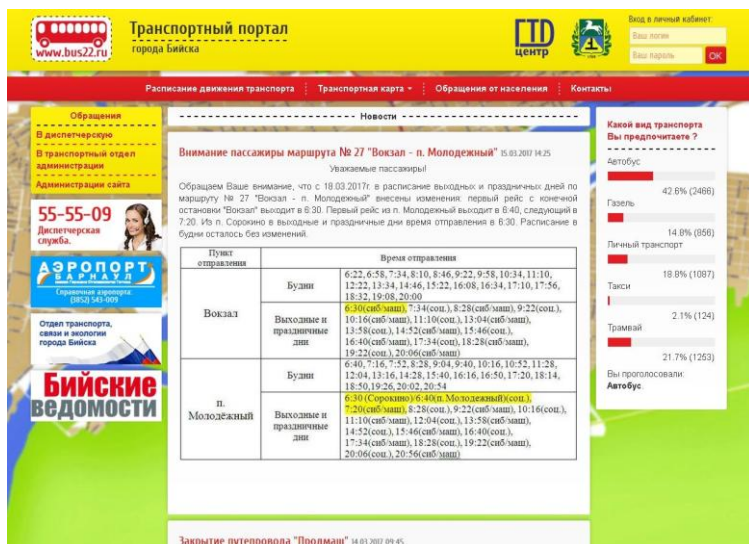
Модуль хранения информации о нарушениях обеспечивает ввод и корректировку данных о нарушении; формирование отчетов о нарушениях с возможностью их печати.

Модуль работы с обращениями от населения содержит следующие типы обращений: предложение, претензия, благодарность, вопрос и предполагает автоматическую фиксацию обращения и занесение данных через оператора.

Модуль информирования предполагает размещение новостной ленты; размещение и редактирование справочной информации; размещение и редактирование статей и документов.

Модуль управления пользователями обеспечивает разделение доступа пользователей.





Открытая часть сайта содержит разделы: «Новости», «Расписание транспорта», «Обратная связь», «Контакты», «Транспортная карта» (содержит информацию о единой транспортной карте: описание возможностей, места пополнения баланса, проверка счета).

Для управления хранением информации использована система управления реляционными базами данных с поддержкой языка SQL; предусмотрен регламент автоматического копирования информации из внешние носители. При создании web-ресурса применялись следующие средства: СУБД: PL/SQL; PHP 5.x.; JavaScript.

Web-ресурс допускает применение MS Internet Explorer версий 9 и старше; Opera версий 9.5 и старше; Mozilla Firefox версий 3 и старше; Google Chrome; Safari.

Ресурс эксплуатируется МУП г. Бийска «ГТД Центр».

Проект аудита безопасности персональных данных Алейского филиала КАУ "МФЦ Алтайского края" (Каа Н.Ю., Финансовый университет РФ, 2017 г.)

Основная задача центра государственных и муниципальных услуг – комплексное и оперативное решение вопросов граждан в удобном для них месте и режиме с помощью квалифицированного персонала, ис-

ключающее обращение в разные ведомства и организации для получения одной услуги.

Аудит информационной безопасности — этап построения безопасной системы защиты информации предприятия, он позволяет определить имеющиеся проблемы и слабые места системы, подготовить эффективную программу ее совершенствования с целью устранения проблем и инцидентов, связанных с несанкционированным доступом, утечкой конфиденциальной информации и искажением данных.

В соответствии со статьей 19 Федерального закона от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных» (ПДн) оператор при их обработке обязан принимать необходимые организационные и технические меры для их защиты от неправомерного или случайного доступа к ним, уничтожения, изменения, блокирования, копирования, распространения, а также от иных неправомерных действий. Мероприятия по обеспечению безопасности ПДн при обработке в информационных системах обработки персональных данных (ИСПДн) включают в себя следующие.

Общие мероприятия: определение угроз безопасности в отношении ПДн, разработка на основе таких моделей угроз системы защиты ПДн, проверка готовности средств защиты информации к применению и т. д.

Мероприятия по техническому обеспечению: мероприятия по закрытию утечки ПДн, мероприятия по защите ПДн от несанкционированного доступа.

Документы, подлежащие аудиту, komponуются в соответствии с этапами построения защиты ПДн, включают в себя:

1. Предпроектную стадию, включающую предпроектное обследование информационных систем персональных данных.
2. Стадию разработки «Модели угроз безопасности персональным данным при их обработке в информационных системах персональных данных».
3. Стадию разработки организационно-распорядительной и нормативно-методической документации, регламентирующей вопросы организации обеспечения безопасности персональных данных и эксплуатации системы защиты персональных данных в ИСПДн.
4. Стадию проектирования (разработки проектов);
5. Стадию внедрения системы, включающую опытную эксплуатацию и прямо-сдаточные испытания средств защиты информации.

Для проведения аудита в первую очередь должен быть введен режим обработки персональных данных с последующей проверкой документов о назначении лиц, ответственных за обработку персональных

данных. Образцы документов, собраны в методических рекомендациях КАУ "МФЦ Алтайского края" для организации защиты информации при обработке персональных данных в учреждениях. Разграничение прав осуществляется на основании отчета по результатам проведения внутренней проверки, а так же исходя из характера и режима обработки персональных данных в ИСПД.

Основные мероприятия аудита:

- проверяется, введен ли режим защиты персональных данных, что определяется соответствующими документами;
- разрабатывается план мероприятий по проверке обеспечения защиты персональных данных;
- формируется перечень применяемых средств защиты информации, эксплуатационной и технической документации к ним;
- анализируется план внутренних проверок.

Технические мероприятия по обеспечению безопасности ПДн, обрабатываемых в ИСПДн делятся на две категории.

1. Обязательные технические мероприятия - установка антивирусной защиты на все элементы ИСПДн. Так же при необходимости возможна установка межсетевого экрана и система криптозащиты.
2. Технические мероприятия, выполняемые, при выделении дополнительного финансирования.

Следующий этап, предлагаемый в проекте, - проверка частной модели угроз, которая должна быть оформлена в виде соответствующего документа.

Если проведенный аудит не соответствует всем требованиям, то доводят до руководства требования по устранению недостатков.

Документы, которые проверяются и формируются в процессе аудита:

- Перечень групп участвующих в обработке персональных данных в ИСПДн.
- Перечень лиц, получивших доступ к персональным данным.
- План мероприятий по обеспечению безопасности ПДн.
- План внутренних проверок режима защиты персональных данных.
- Перечень по учету применяемых средств защиты информации эксплуатационной и технической документации.
- Модель угроз безопасности.

Предлагаемая методика содержит 26 шаблонов документов с методическими рекомендациями для их формирования при организации за-

щиты информации при обработке персональных данных, основные из них:

- Положение о защите персональных данных.
- Положение о подразделении по защите информации.
- Концепция информационной безопасности.
- Положение о разграничении прав доступа к обрабатываемым персональным данным.

Методика принята к внедрению в деятельность Алейского филиала КАУ «МФЦ Алтайского края».

Информационная система учета движения материалов на складе ООО «Глобус»

(Саланина В.А., Финансовый университет РФ, 2017 г.)

ООО «Глобус» специализируется на оптовой и мелкооптовой торговле и доставке товаров для дома, бытовой химии, инструментов, садового инвентаря. Поставщиками товарного ассортимента компании являются российские и зарубежные производители товаров хозяйственно-бытового назначения: ООО «Вилина», ООО «А-ГРУПП», Компания «Мой Дом», ООО «Промторг» и др.

Приняты следующие основные процедуры бизнес-процесса учета товара.

Принятие товара на склад: товар приходит на склад в сопровождении экспедитора и приходной накладной; заведующий складом проверяет приходную накладную, и регистрирует ее в книге учета входящих документов (накладных); он осматривает входящий товар, передавая экспедитору товара документ о том, что товар принят на хранение; грузчики отвозят товар в свободное место хранения, и контролер делает запись в книге учета о том, где он хранится.

Отгрузка товаров: получатель товара предоставляет накладную на отгрузку товара; заведующий складом проверяет накладную и регистрирует ее в книге учета входящих документов; заведующий складом дает указание работникам склада на поиск нужной продукции и отгрузки ее; получатель товара проводит осмотр товара; заведующий складом регистрирует в книге учета факт отгрузки товара, записи в книгу производятся в двух экземплярах, из которых первый отрывной служит в качестве отчета заведующего складом; заведующий складом выдает

получателю груза второй экземпляр по отгрузке товара; осуществляется отгрузка товара техническими средствами.

Инвентаризация: ответственный работник по переучету продукции по книге переучета осматривает и переписывает данные о товаре и его количестве; данные сверяются в книге учета товаров, лицами ответственными за документы отчетности на складе; составляется отчет переучета продукции.

Формирование документов отчетности о движении товара на складе: собираются входящие исходящие документы, данные учета операций и товаров; документы обрабатывают и формируется документ итоговой отчетности; в бухгалтерии поступившие отчеты проверяют, обращая внимание на правильность оформления документов, законность и целесообразность операций, на соответствие дат документов тому периоду, за который составлен отчет; на правильность перенесения остатков с предыдущего отчета; проверяются итоги по приходу и расходу и точность определения остатков товара на конец отчетного периода. Если при проверке в отчете обнаружены ошибки, то отчет возвращается материально ответственному лицу для исправления. Факт проверки и приемки отчета подтверждается подписью бухгалтера. По окончании проверки отчета бухгалтер его обрабатывает, выполняя проводки по каждой хозяйственной операции и осуществляя для записи в учетные регистры.

На основе анализа бизнес-процессов сформирована диаграмма учета «как есть» с использованием CASE-средства ArgoUML; для моделирования взаимодействия объектов во времени построена диаграмма последовательности.

Построение функциональной модели выполнено с применением программного средства AllFusionProcessModeler 7 – Case-средства для визуального моделирования бизнес-процессов на основе метода структурного анализа и проектирования (SADT). AllFusionProcessModeler относится к малым интегрированным средствам, поддерживает три методологии: IDEF0 (функциональное моделирование), DFD (моделирование потоков данных) и IDEF3 (моделирование потоков работ). Основная IDEF0-диаграмма содержит четыре блока, для каждого осуществлена декомпозиция.

Анализ моделей позволил сформулировать недостатки учета:

- многократное дублирование одной и той же информации в различных документах;
- низкая оперативность при комплектации партии отгрузки;

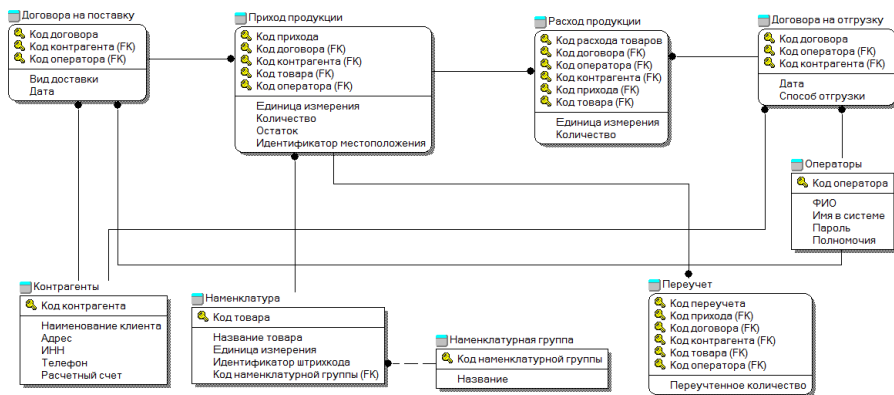
- ошибки при комплектации заказов, возможность "потери" товара на складе, в результате чего он теряет актуальность;
- большие затраты времени на составление отчетов;
- высокая трудоемкость обработки информации;
- неэффективное использование имеющихся в наличии технических средств.

Устранение недостатков предприятия было связано с применением средств автоматизации, в рамках работы по согласованию с руководством фирмы-заказчика рассмотрены современные системы управления складом – WMS (WarehouseManagementSystem), аппаратно-программные комплексы, позволяющим эффективно управлять размещением и перемещениями товаров на складе. Кардинальное различие между WMS и другими складскими учетными системами в том, что WMS помимо чисто учетной функции выполняет и активную управленческую роль, анализируя все задачи, стоящие в очереди на выполнение, и выдавая сигнал складскому персоналу о необходимости выполнить наиболее приоритетную задачу. WMS-система обеспечивает оптимизацию маршрутов движения погрузочно-транспортного оборудования, формирует задания для персонала с учетом его оптимальной загрузки. Важной функцией WMS является биллинг, т. е. автоматизированный расчет стоимости (себестоимости) хранения, основанный на текущем учете загрузки ячеек. Эта функция особенно актуальна для компаний, предоставляющих услуги временного хранения товаров сторонним грузовладельцам. С ее помощью можно подсчитать стоимость оказанных грузовладельцам услуг по обработке товаров. За аббревиатурой WMS зачастую скрывается также и технология выполнения складских операций, включая работу со штрих-кодами и радиочастотными идентификаторами (RFID). И если поддержка штрих-кодов для подобных систем давно рассматривается как естественная и необходимая их функция, то работа со стандартами RFID таковой становится. Большинство разработчиков подобных систем либо уже включили поддержку этой технологии в текущие версии своих продуктов, либо анонсировали ее на ближайшую перспективу. Практика внедрения и эксплуатации WMS в России показывает, что срок окупаемости подобных вложений не превышает 1,5-2 года. Практический анализ результатов успешных внедрений WMS указывает на достижение следующих количественных показателей: сокращение времени, затрачиваемого на складские операции, в 1,5-2 раза; увеличение точности выполнения заказов до 99%; сокращение численности персонала в 2-2,5 раза; значи-

тельное снижение потерь, связанных со сроком годности или условиями хранения; увеличение ассортимента товара за счет повышения точности работы; возможность управления складом на 4000-10000 паллето-мест одним или двумя операторами; значительное сокращение издержек, связанных с простоями; сокращение времени на подготовку складского персонала. Нельзя не принимать во внимание и изменение качественных показателей, заключающееся в повышении общего уровня квалификации персонала, улучшении дисциплины, организованности и общей психологической атмосферы. Возможность практически моментально получать подобные отчеты позволяет оперативно принимать управленческие решения и сделать управление в целом более эффективным.

Из-за ограниченности компьютерных ресурсов автоматизация складского учета, предназначенная для использования в компании «Глобус», будет функционировать на персональных компьютерах под управлением СУБД MS Access, установленной на сервере, офисной локальной сети.

Предложения по автоматизации реализованы в виде моделей «как будет» с применением тех же средств.



С руководством предприятия на основе контрольного примера заполнения базы данных согласованы основные формы интерфейсного взаимодействия: справочник товаров, продавцы и покупатели, отчет по состоянию склада.

Результатом работы является проект информационной системы учета движения материалов на складе ООО «Глобус», работа использована при разработке программного обеспечения для учета движения товаров на складе ООО «Глобус».

**Проект автоматизации учёта больных на примере
Детской городской больницы № 5» г. Барнаула
(Попов Н.С., Финансовый университет РФ, 2017 г.)**

Повышение качества оказания медицинских услуг за последние годы — это закономерный результат реализации национальных проектов в области здравоохранения. Активно закупается современное диагностическое оборудование, врачи и средние медицинские работники проходят курсы повышения квалификации и стажировку в ведущих клиниках России и зарубежья. Все это создает условия для возможности оказания медицинских услуг практически любой степени сложности.

В современных условиях лечение одного заболевания может представлять сложный комплекс амбулаторного наблюдения, при этом заводится множество историй болезни и амбулаторных карт, доступ к которым для лечащего врача весьма затруднителен даже внутри одной организации. Это зачастую приводит к проведению ненужных повторных исследований и недостаточной (неполной) информированности врача. Ориентироваться в традиционной истории болезни становится все труднее, требуются новые формы обобщения. Важнейшую роль в решении этих проблем призваны сыграть современные информационные и электронные технологии.

Объектом исследования является Краевое Государственное Бюджетное Учреждение Здравоохранения «Детская городская больница № 5»

Предметом исследования является автоматизация учёта больных на примере Детской городской больницы № 5.

Детская городская больница № 5 - многопрофильное лечебное учреждение, оказывающее качественную медицинскую помощь, основанную на применении современных высокотехнологичных методов лечения, организации и оказании диагностических, лечебных, реабилитационных и профилактических услуг.

Основной целью больницы является эффективное удовлетворение спроса на медицинские услуги, оказание качественной и доступной медицинской помощи детскому населению в соответствии с лицензией на осуществление медицинской деятельности.

Задачами больницы являются:

- обеспечение высокого качества оказываемой медицинской помощи;
- поддержание финансовой устойчивости больницы;

- обеспечение персональной социальной и профессиональной ответственности всех работников;
- рост профессионального мастерства работников;
- создание благоприятных условий работникам для выполнения своих должностных обязанностей;
- создание в коллективе атмосферы взаимопонимания, солидарной ответственности при выполнении основной задачи больницы.

Цель выпускной квалификационной работы: разработать проект информационной системы учёта больных.

Для автоматизации учёта больных была выбрана СУБД MS Access. В ее состав входят конструкторы таблиц, форм, запросов, отчетов и страниц доступа к данным. Эту систему можно рассматривать и как среду разработки приложений. Используя макросы или модули для автоматизации решения задач, можно создавать ориентированные на пользователя приложения такими же мощными, как и приложения, написанные непосредственно на языках программирования. При этом они будут включать кнопки, меню и диалоговые окна.

Программа MS Access является мощным приложением к Windows. При работе с ним пользователю доступны все преимущества. Можно вырезать, копировать и вставлять данные из любого приложения Windows в Access и наоборот. Можно создавать проект формы в Access и сохранить его как отчет.

Новая методика, которая будет позволять вести автоматический учет, значительно снизит нагрузки на обслуживающий персонал медучреждения, в частности — работников регистратуры.

Автоматизированная картотека учёта может содержать максимально полную информацию о пациенте, истории его посещений медицинских учреждений, проводимых курсах лечения, назначениях и рекомендациях. Фильтры системы позволят вести отбор и классифицировать информацию по любым параметрам, что даст возможность вести расширенный поиск по фамилии, заболеванию, месту жительства, номеру страхового полиса и другим критериям.

На приём каждого пациента врачом отводится от 7 до 15 минут. Большая часть времени при этом уходит на заполнение различной документации: амбулаторной карты, истории болезни, бланков рецептов и направлений на обследования и процедуры. Автоматизация регистрационных процессов позволит врачу высвободить время на общение с пациентом и освободить от рутинной работы. Современная электрон-

ная история болезни — эффективное решение проблем, как медработников, так и пациентов, является частью электронной карты пациента.

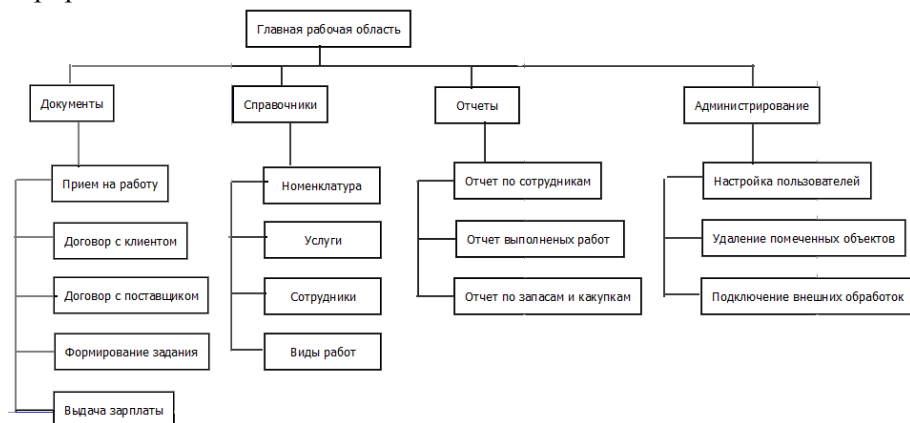
Медицинские информационные системы могут значительно повысить безопасность и качество медицинской помощи, увеличить оперативность представления медицинской информации, обеспечить комфортность в работе медицинского персонала.

**Разработка информационно-программного
обеспечения документооборота ООО «Софт-пульс»
(Касаткин К.А., Финансовый университет РФ, 2017 г.)**

ООО «Софт-Пульс» осуществляет работы по договорам продажи и сопровождения программных продуктов фирмы 1С, техническое сопровождение связанного с ними оборудования. Дополнительное направление деятельности: розничная торговля компьютерами, периферийными устройствами к компьютерам и программным обеспечением; работы в области компьютерных технологий; деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий; ремонт компьютеров и периферийного компьютерного оборудования. Разработка решений на базе «1С Предприятие 8.3» является основным приоритетом деятельности компании, которые формируются «с нуля», либо являются модернизацией типового или отраслевого решения в среде 1С. Важным фактором при их сопровождении является то, что программное обеспечение (ПО) «тоже растет», постепенно расширяясь и совершенствуя функционал.

Встроенный язык платформы «1С: Предприятие» содержит следующие инструменты разработчика: визуальное описание структур данных, возможность написания программного кода, визуальное формирование запросов, визуальное описание интерфейса, генерация отчетов, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, создания Web-приложений и приложений для мобильных устройств, поддержка коллективной работы и пр. Написание программного кода не является центральным элементом разработки ПО. Приложение разрабатывается как структура метаданных, программный код создается в определенных узлах «по необходимости», для переопределения алгоритмической формулировки бизнес-логики.

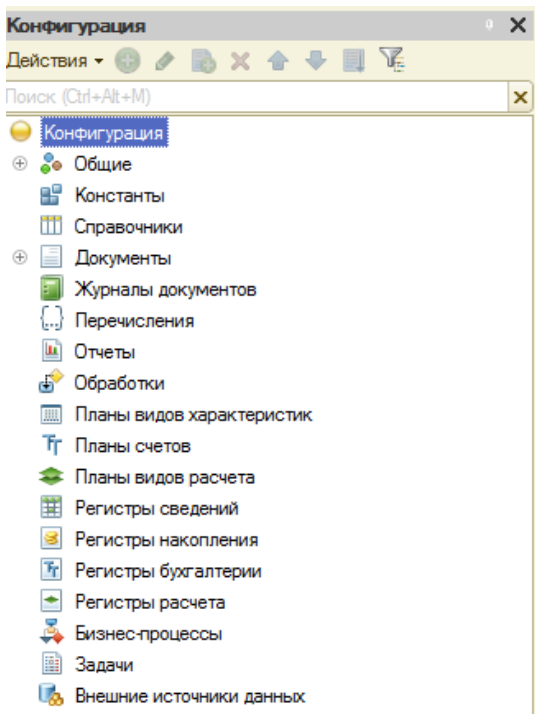
Совместно с руководителем организации для документооборота была построена иерархическая структура конфигурации, в которую вошли Главная рабочая область, Документы, Справочники, Отчеты, Администрирование.



При помощи стандартных инструментов были созданы основные объекты, представленные деревом конфигурации, которое позволяет создавать и удалять объекты конфигурации, менять их порядок, копировать и переносить объекты, фильтровать объекты по подсистемам.

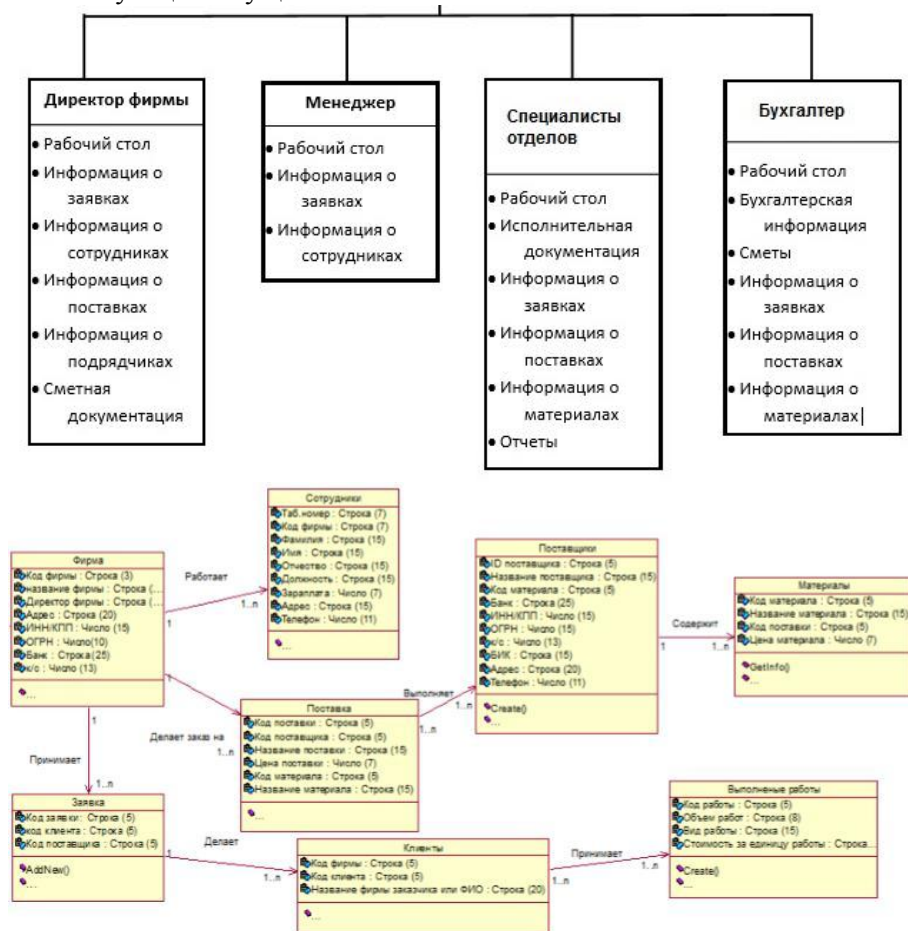
Система аутентификации сформирована с использованием эскиза пользовательского интерфейса.

После создания форм для объектов (с использованием механизма автогенерации), предназначенных для отображения и редактирования данных из базы, для проверки проекта был представлен



и согласован ограниченный пример заполнения БД и сформированы основные экранные формы интерфейсного взаимодействия.

Работа программного обеспечения неотделима от базы данных с соответствующими сущностями.



На заключительном этапе созданы подсистемы – общие объекты конфигурации, на основе которых сформирован командный интерфейс прикладного решения с визуальным разделением функциональности ПО.

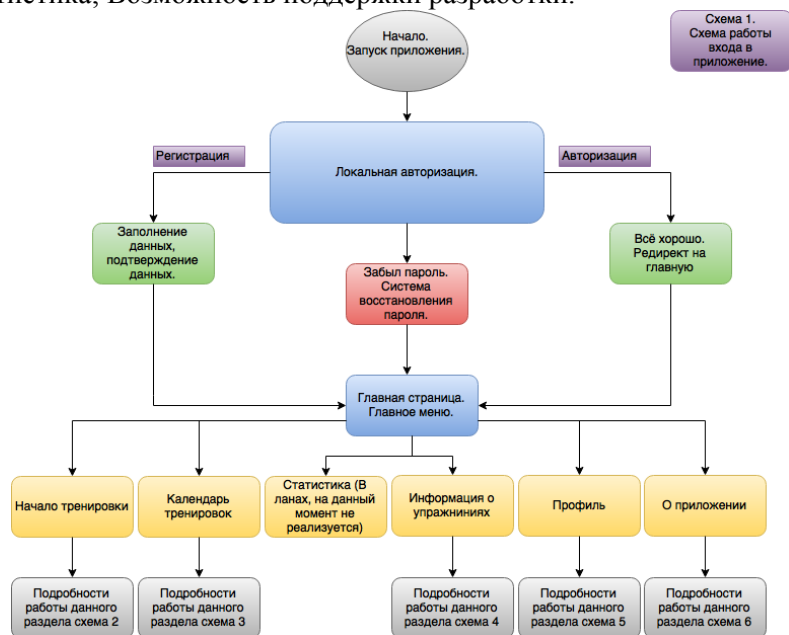
Разработанное и внедренное информационно-программное обеспечение позволило автоматизировать учет договоров, увеличив скорость их обработки, существенно уменьшить риск появления ошибок.

Разработка мобильного приложения «Журнал тренировок» (Лесных П.С., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Посещение тренажерного зала требует систематического учета значительного числа показателей, связанных с проведением тренировок, которые одновременно должны быть доступными как клиенту, так и его тренеру. Распространение «наладонных» компьютеров определяет актуальность разработки мобильного приложения «Журнал тренировок», обеспечивающего поддержку тренировочного процесса с реализацией основных функций учета его параметров и их визуализации.

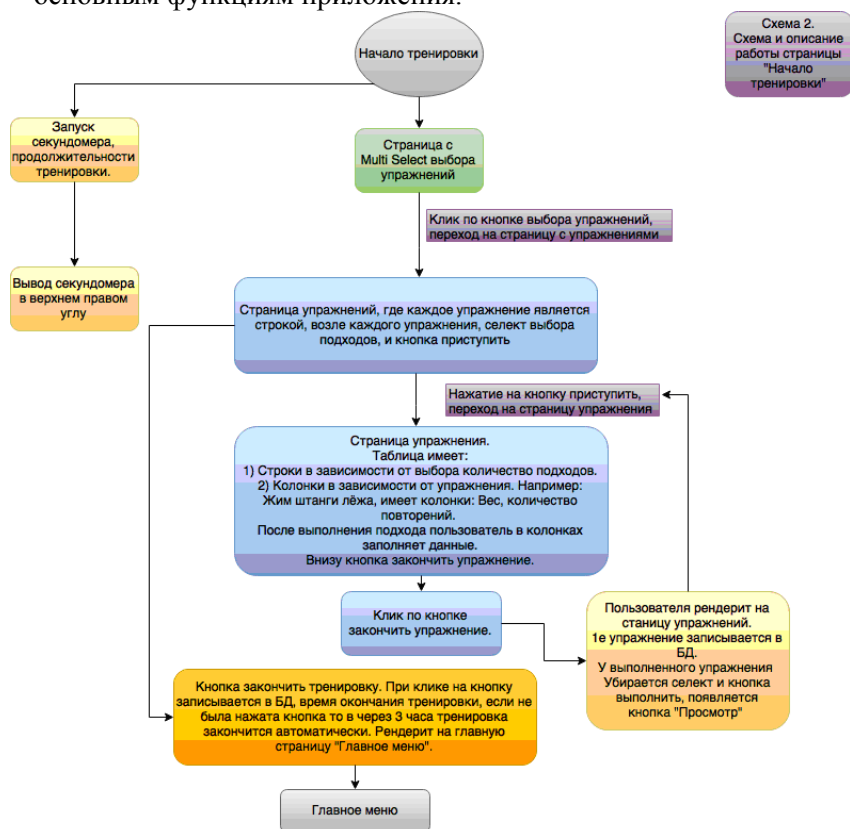
Среда разработки базируется на ОС Windows 10 и содержит AndroidStudio – основная среда для разработки приложения; JDK (Java SE Development Kit 8) –бесплатный комплект разработчика приложений на языке Java, включающий в себя компилятор Java, стандартные библиотеки Java и исполнительную систему Java.

Функции приложения: Безопасность личных данных; Режимы работы online и offline; Сохранение данных на сервере; Запись параметров телосложения клиента; Запись данных о тренировке; Календарь с визуализацией результатов тренировок; Информация об упражнениях; Статистика; Возможность поддержки разработки.



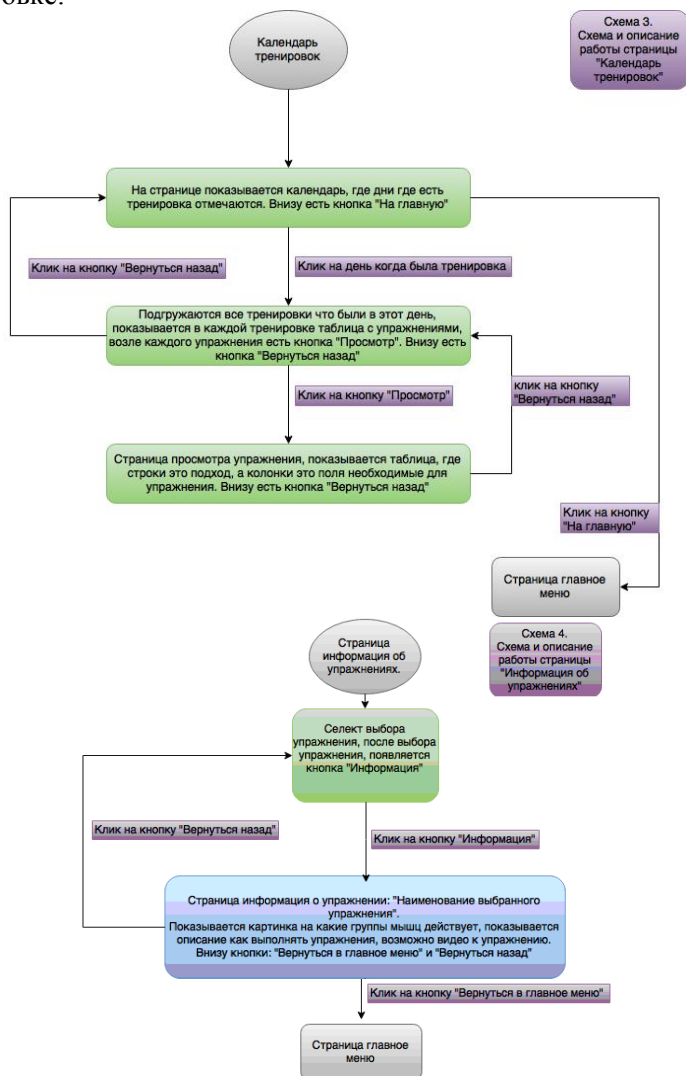
Основные экраны:

- Авторизация – содержит форму авторизации, состоящую из полей телефона и пароля. При попытке авторизации в локальной БД осуществляется проверка есть ли пользователь с таким логином и паролем, если нет производится запрос на сервер.
- Регистрация – содержит в себе форму регистрации, которая состоит из полей: имя, телефон, пароль, повтор пароля. После заполнения полей производится запрос на сервер для проверки, есть ли пользователь с такими данными, если нет, то на указанный телефон отправляется сообщение с кодом подтверждения; в приложении момент форма регистрации заменяется на форму подтверждения с кнопкой «подтвердить».
- Главная – содержит логотип и описание проекта, кнопку перехода к основным функциям приложения.



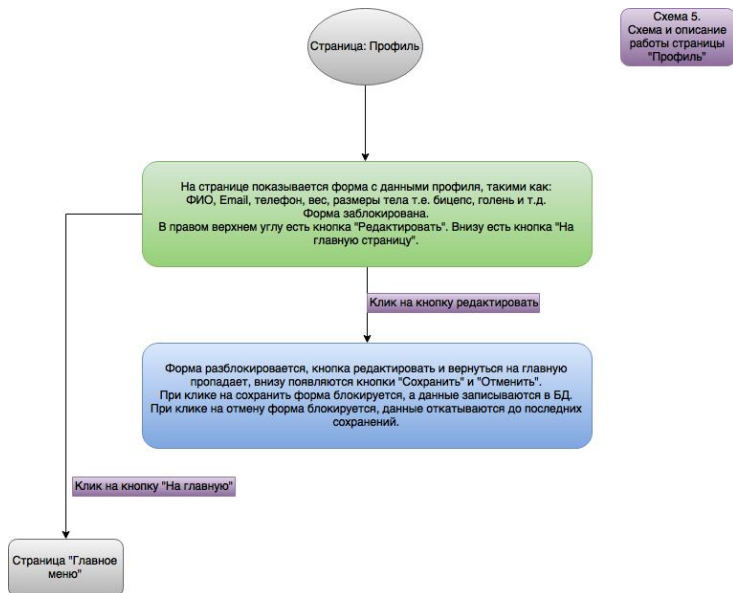
Начать тренировку – страница, на которой пользователь при входе начинает тренировку, заполняет программу или загружает её из шаблона, нажимает на кнопку приступить к тренировке. Запускается секундомер продолжительности тренировки, визуализируется список упражнений.

Календарь – содержит календарь, с записями о тренировке, отчетом о тренировке.



Информация об упражнениях – содержит в себе упражнения и кнопку перехода на страницу данных об упражнениях.

Настройки профиля – содержит набор полей и кнопки сохранить и отменить. В полях хранятся данные о телосложении пользователя. При нажатии на кнопку сохранить данные записываются в БД. При нажатии кнопки отмена, отменяются все изменения, которые пользователь произвел.



Для учета времени разработки и управления задачами была использована система управления задачами и проектами Redmine.

Приложение прошло тестирование и принято к внедрению.

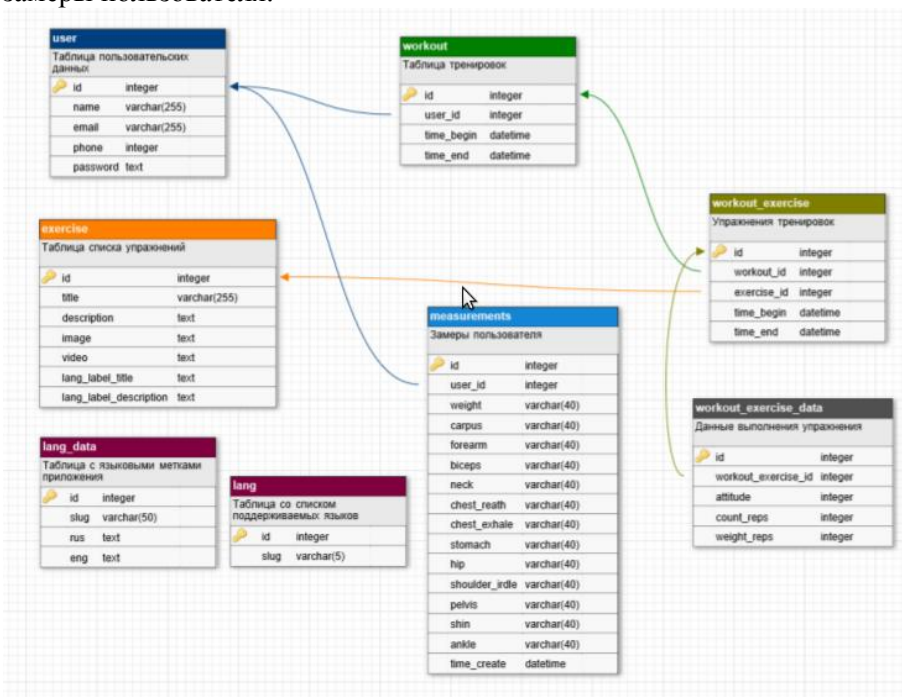
Разработка Web-приложения с применением API для поддержки мобильного приложения «Сервис тренировок» (Шиллер Д.В. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Работа является северной частью мобильного приложения «Журнал тренировок» и работает с ним в связке. API-приложение служит для облачного хранения, восстановления, синхронизации данных приложения на мобильных устройствах, а также для верификации пользователя путем отправки кода подтверждения и предоставления сервисов. Перспективой развития северной части приложения является создание веб-

сайта, предоставляющего возможность изменения личных данных, ведения статистической базы пользователя, просмотра акций и новостей, создания тренировок.

Для настройки среды разработки приложения на ОС Ubuntu использована PhpStorm интеллектуальный редактор для PHP, HTML и JavaScript с возможностями анализа кода, предотвращения ошибок и рефакторинга кода для PHP и JavaScript; Postman — приложение для тестирования API, позволяет отсылать любой тип HTTP-запросов с любым количеством параметров; pgAdminIII - графическая оболочка проектирования и административная СУБД PostgreSQL.

База данных представляет из себя набор таблиц: user – таблица списка пользователей, в которой хранится логин, а так же пароль и api ключ для авторизации; workout – таблица тренировок; exercise – таблица тренировок; workout_exercise – таблица упражнений тренировки; workout_exercise_data – данные подхода упражнения; measurements – замеры пользователя.



Связь мобильного приложения с API осуществляется по средствам http-запросов, клиент-серверного протокола. Для регистрации пользователя производится HTTP POST запрос по URL <http://training->

service.local/api/user/register с передачей данных пользователя: phone – Телефон; password – Пароль. После прохождения валидации пользователь записывается в БД, отправляет сообщение для подтверждения телефона и сервер отдает JSON-объект с API кодом авторизации пользователя. При отсутствии пользователя в БД сервер выдает код 422(ошибка валидации).

Для подтверждения пользователя производится HTTP POST запрос по URL <http://training-service.local/api/user/confirm> с передачей данных пользователя: phone – Телефон; code – код из общения. После прохождения валидации пользователь получает подтверждение статуса и сервер отдает код 200 (успешный запрос) и JSON объект с API кодом авторизации пользователя. При отсутствии данного пользователя в БД или несовпадении кода сервер выдает код 422(ошибка валидации).

Авторизация пользователя производится HTTP POST запрос по URL <http://training-service.local/api/user/login> с передачей данных пользователя: phone – Телефон; • password – Пароль. После прохождения валидации сервер отдает код 200 (успешный запрос) и JSON объект с API кодом авторизации пользователя. При отсутствии данного пользователя в БД или несовпадении пароля сервер выдает код 422(ошибка валидации).

Для внесения и получения данных был использован стиль архитектуры программного обеспечения REST. Каждая единица информации однозначно определяется глобальным идентификатором, таким как URL. Каждая URL в свою очередь имеет заданный формат.

Для программной реализации системы внесения и получения данных использован CRUD (CRUD — акроним, обозначающий четыре базовые функции, используемые при работе с персистентными хранилищами данных: создание; чтение; редактирование; удаление).

Для внедрения REST-архитектуры использован Yii — объектно-ориентированный компонентный фреймворк, написанный на PHP для разработки больших веб-приложений. Он позволяет максимально сократить повторение кода и ускорить процесс разработки. Название Yii означает простой, эффективный и расширяемый.

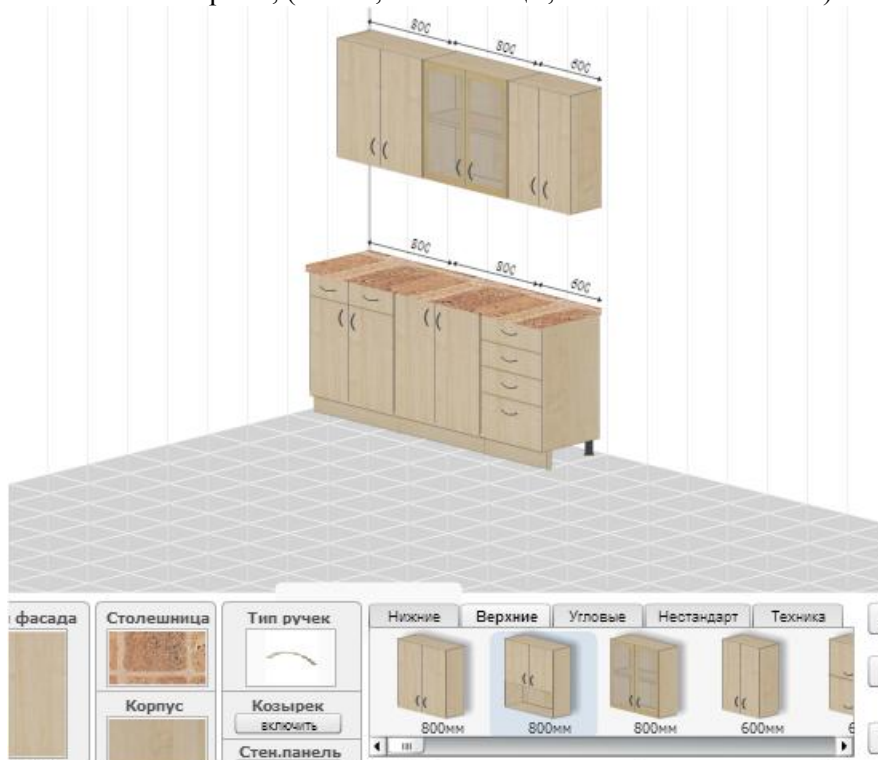
Для проведения тестирования основных сервисов приложения был использован Postman, расширение для Chrome.

Приложение было реализовано, принято в опытную эксплуатацию.

Разработка информационно-программного обеспечения для проектирования кухонных гарнитуров (Курсаков А.Д. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Работа посвящена разработке информационно программного обеспечения для проектирования кухонных гарнитуров на основе веб-приложения с учетом потребностей как покупателя, так и менеджера по продажам, интегрированное с интернет-магазином.

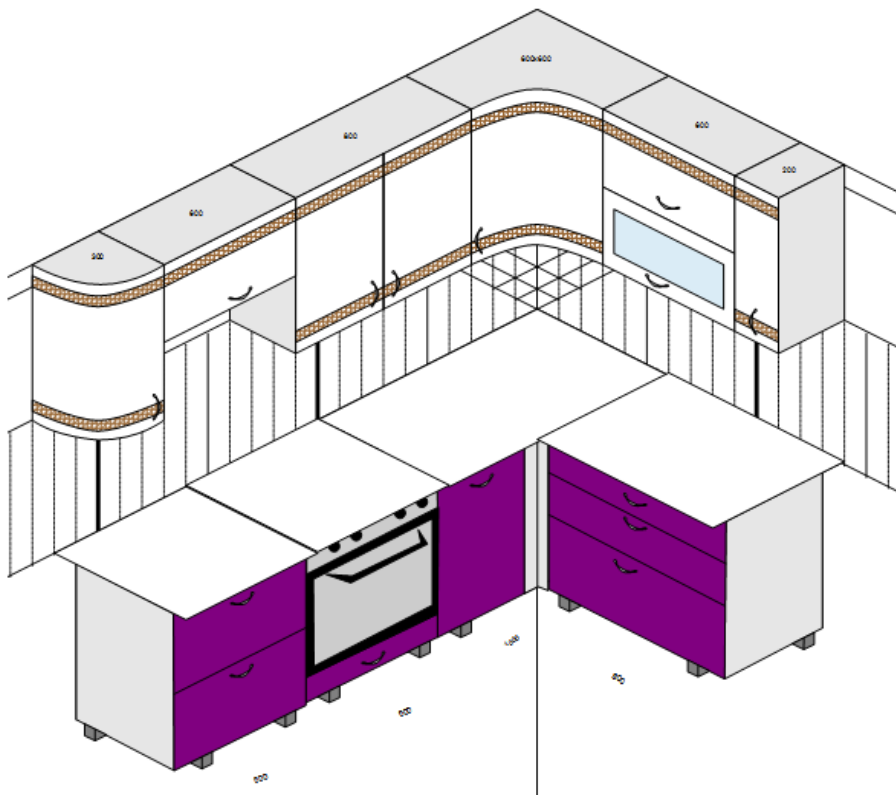
Клиент на сайте может подобрать себе кухонный гарнитур из существующих коллекций по заданным параметрам, таким как, (размер, тип, стиль, цене, материалы фасада, цвета, принадлежности к коллекции). Если интересующая его коллекция собрана из модулей, то имеется возможность на сайте создать гарнитур по собственным размерам из необходимых модулей. При подборе кухни по индивидуальным размерам предусмотрена возможность укомплектовывать необходимыми дополнительными товарами, (мойки, столешницы, стеновые панели т.п.).



При выборе кухонного гарнитура реализована возможность по выбранным модулям и комплектации производить расчет итоговой стоимости услуг (сборка и т.п.). После подбора кухонного гарнитура происходит сохранение спецификации, заказа в корзине. После совершения заказа, менеджер интернет магазина получает итоговый заказ, который содержит полный перечень услуг и товаров необходимой кухни, ее эскиз.

В конструкторе кухонные гарнитуры собираются из готовых модулей. Клиент выбирает коллекцию, к которой прикреплены и прорисованы определенные модули. Модуль – основной элемент конструктора.

Моделирование происходит по сеткам, фактически модуль прилипает к определенным местам на сетке. Можно перетаскивать и менять места модулей.



Используемые в работе средства информации:

- Для написания программного кода на стороне web-сервера: язык

PHP.

- Для хранения и обработки данных: СУБД MySQL.
- Для написания программного кода на стороне клиента: язык JavaScript, и библиотека jQuery.
- Для стилизации внешнего вида web-страниц: таблица стилей CSS.
- В качестве системы управления контентом был выбран фреймворк 1С-Bitrix, позволяющий быстро разработать интернет магазин на основе встроенных компонентов, и добавить к нему свои модули для интеграции с 3D конструктором и для интеграции с системой 1С-Предприятие.
- Для единой авторизации на сайте и в конструкторе был выбран протокол OAuth 2.0 поскольку интеграция товаров и заказов с сайта в 1С и обратно будет происходить посредством обмена xml фалов на удаленном FTP сервере. Для создания xml парсера была выбрана библиотека для работы с xml – SimpleXML.
- Для быстрого написания cssjs и html было выбрано совместное использование технологий БЭМ и Bootstrap.
- Для сборки веб-приложения, был выбран Gulp, позволяющий автоматизировать повторяющиеся задачи, такие как сборка и минификация CSS- и JS-файлов, запуск тестов, перезагрузка браузера и т.д. Тем самым Gulp ускоряет и оптимизирует процесс веб-разработки. Для его работы потребуется установленная программная платформа Node.js.
- Основной технологией для создания 3D конструктора был выбран WebGL. Это программная библиотека для языка программирования JavaScript, позволяющая создавать на JavaScript интерактивную 3D-графику, функционирующую в широком спектре совместимых с ней веб-браузеров. За счёт использования низкоуровневых средств поддержки OpenGL, часть кода на WebGL может выполняться непосредственно на видеокартах.
- Для ускорения разработки была использована библиотека Three.js — легковесная кроссбраузерная библиотека JavaScript, используемая для создания и отображения анимированной компьютерной 3D графики при разработки веб-приложений.
- В качестве способа обмена данными между конструктором и сайтом, а также экспорта и импорта 3D моделей из редактора в конструктор был использован формат обмена данными json.

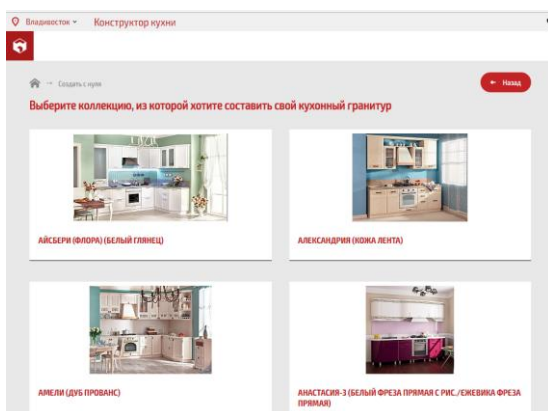
Серверная часть:

- В качестве HTTP сервера выбран apache 2 и nginx как Front-end. Nginx гораздо быстрее, позволяет разгрузить относительно тяжёлый apache, но возможностей у него меньше.
- Для хранения и обработки данных: СУБД MySQL.
- Сборщик веб-приложений Gulp.
- Программное обеспечение, реализующее сервис кэширования данных в оперативной памяти на основе хеш-таблицы memcached.
- Система контроля версий GIT.

Набор кухни происходит с угла. Первым элементом в выборе должен стать угловой стол. В дальнейшем клиент набирает необходимые ему модули нижних секций, плита, далее верхние секции + вытяжка, столешницы (готовые или в раскрой), устанавливает «галочку» наличия или нет стеновых панелей (выбирает палитру). Указанный эскиз сохраняется в спецификацию, под определенным номером, в дальнейшем пользователь может его редактировать. Есть элементы, которые взаимозависимы между собой и которые должны так же удаляться и добавляться в спецификацию, как и модуль с которым они зависимы, но не должны отображаться в эскизе. Пример – стеновая панель, при ее наличии, она комплектуется дополнительными стеновыми планками, для ее установки требуются дополнительные распилы.

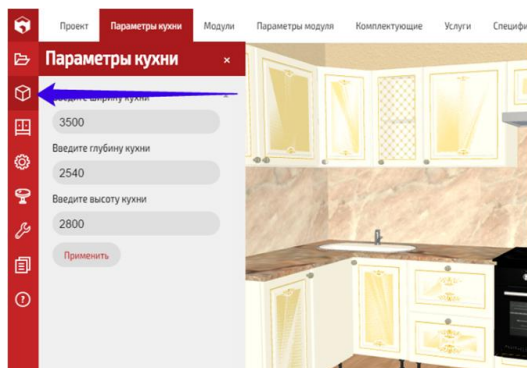
Проектирование базы данных можно разделить на 2 части. Первая это проектирование таблиц для загрузки товаров из 1с. Вторая часть, проектирование информационных блоков, их полей и свойств в рамках системы bitrix. Поскольку информация о товарах хранится в программе 1с-предприятие со своей структурой, необходим скрипт импорта. Выгрузка информации по товарам формируется в xml-файл и сохраняется на внешнем ftp-сервере. Для импорта на сайт были созданы промежуточные таблицы, в которые заносится информация из xml файлов, и далее переносится в основные таблицы сайта с помощью aribitrix.

При создании нового проекта первым делом предоставляется выбор коллекции, из которой будет доступен выбор со-



ставных модулей будущего кухонного гарнитура.

При выборе коллекции происходит переход в конструктор кухонных гарнитуров, и запоминание выбранной коллекции, для дальнейшей загрузки составных частей только из нее. После загрузки редактора предлагается заполнить размеры кухонной комнаты, в которой и будет происходить проектирование гарнитура. Заполненные размеры можно поменять на вкладке с параметрами кухни.



После того как редактор будет готов к работе, предоставляется возможность разместить на сцене составляющие модули кухонного гарнитура из нескольких категорий: угловые модули верхние; угловые модули нижние; прямые модули верхние; прямые модули нижние; верхние модули-окончания; нижние модули-окончания. Для более удобного проектирования предоставляется возможность разместить на сцене бытовую технику: вытяжки; плиты; посудомоечные машины; стиральные машины; холодильники; конструктивные элементы.

🔒 — 👤 — ✅

Наименование	Цена/Скидка	Количество	Спецификация	Сборка
 ПРОЕКТ №193416	68 620.00 Р /0%	- 1 +	Цена товара-50110 Стоимость базовой установки-3000 Стоимость дополнительных услуг-3050 Стоимость дополнительных товаров-12460	☐

 Промо код для скидки ➔

Цена без скидки: **68 620.00 Р**

Сборка: **0 Р**

Цена со скидкой: **68 620.00 Р**

[Продолжить покупки](#)

[Оформить заказ ➔](#)

После нажатия соответствующей кнопки, проект будет добавлен в корзину и произойдет перенаправление в интернет магазин, где можно завершить оформление.

Результаты работы переданы ООО «Народные кухни» для внедрения.

Разработка информационной системы для мониторинга технического состояния сети газоснабжения

(Жуков Е.В. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Базовая организация работы - АО «Газпром газораспределение Барнаул», Косихинский участок, осуществляющая свою деятельность в области управления и эксплуатации газопроводов.

При эксплуатации газопроводов проводятся: мониторинг технического состояния газопроводов, их техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт, контроль давления газа в сети газораспределения. По результатам обхода по всем изменениям в коммуникациях и строениях требуется вносить изменения в маршрутные карты. На сотрудников возлагается обязанность реагировать на обращения клиентов, при этом необходимо быстро находить маршрут на карте, просматривать всю информацию по этому газопроводу (сколько абонентов присоединено к газу, когда последний раз обслуживался газопровод). Проблема визуализации карты с доступной информацией о конкретном участке газоснабжения актуальна для данной организации, занимающейся обслуживанием сетей газоснабжения.

Разработка модели визуализации карты с доступной информацией о конкретном участке газоснабжения необходима для мониторинга технического состояния сети газоснабжения, обеспечивает наблюдение за состоянием газопроводов, определение сроков технического обслуживания, плановых ремонтов и аварийно-восстановительных работ. Она полезна при разработке проектов газификации территории, при выдаче разрешений на строительство, земельные работы.

В работе использованы следующие средства разработки.

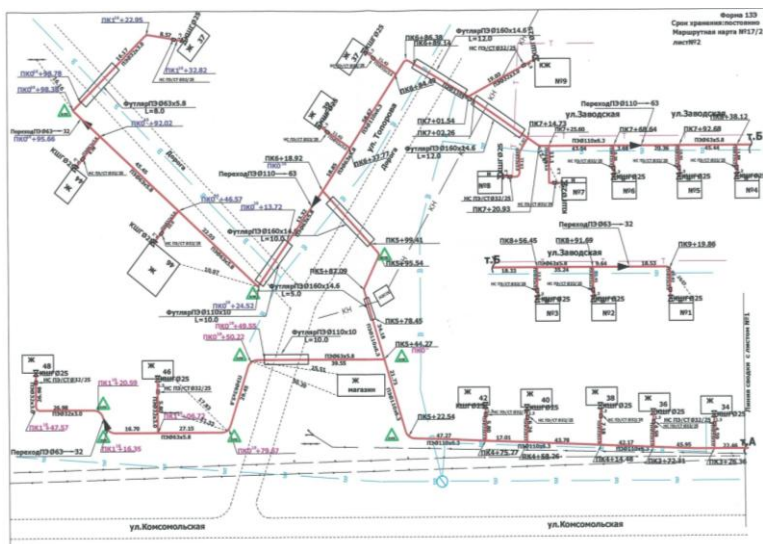
MapInfo Professional – геоинформационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных. Система поддерживает все распространённые форматы данных, включая офисные форматы, такие как Microsoft Excel, Access, форматы реляционных и пространственных баз данных

(Oracle, Microsoft SQL Server, PostGIS, SQLite), форматы графических данных (AutoCAD DXF/DWG, SHP, DGN) и многие другие. В рамках системы можно использовать в работе изображения практически любых форматов (аэрофотоснимки, спутниковые снимки, сканированные бумажные карты и др.). Кроме того, MapInfo Professional имеет доступ к гибридным картам и снимкам Microsoft Bing. Инструментарий MapInfo Professional для создания и редактирования графических и табличных данных позволяет быстро и удобно вносить изменения как на картах, так и в семантические данные.

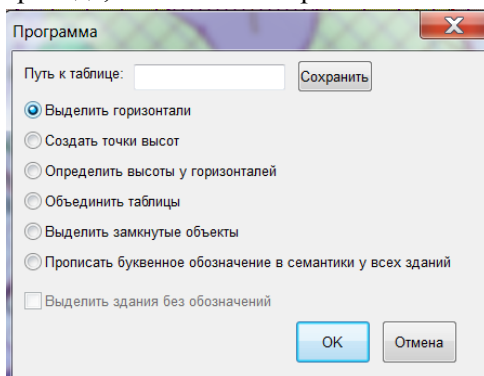
MapBasic это язык программирования для создания дополнительных инструментов и функций для географической информационной системы MapInfo Professional. MapBasic основан на BASIC семействе языков программирования. MapBasic также позволяет программистам разрабатывать программное обеспечение на популярных языках программирования, таких как C, C ++ и Visual Basic и использовать их с ГИС MapInfo Professional для создания географически на основе программного обеспечения, таких как электронное отображение.

Базы данных в MapInfo организованы в виде таблиц. Таблицы состоят из строк и столбцов. Каждая строка содержит информацию об определенной характеристике объекта. Каждый столбец содержит определенный вид сведений обо всех элементах таблицы. В качестве хранения и управления данными выбрана СУБД MapInfo Professional. В ней хранение данных возможно только в виде отдельных таблиц (геореляционная модель организации данных). В БД, разделённой на несколько таблиц, содержится уникальная информация в каждой ячейке. Между заключёнными в ячейках данными организуются связи. Таблицы могут содержать сведения о графических объектах, такие таблицы можно показывать на карте. Сведения о графических объектах записываются в столбец Object. Данный столбец скрыт в таблице от пользователя, как и столбец RowID, обозначающий номер строки. Для работы с таблицами используется SQL.

Маршрутная карта сети газоснабжения - это схема части сети газораспределения, нанесенная на план населенного пункта или план местности, содержащая маршрут обхода трассы газопровода с указанием контролируемых объектов.



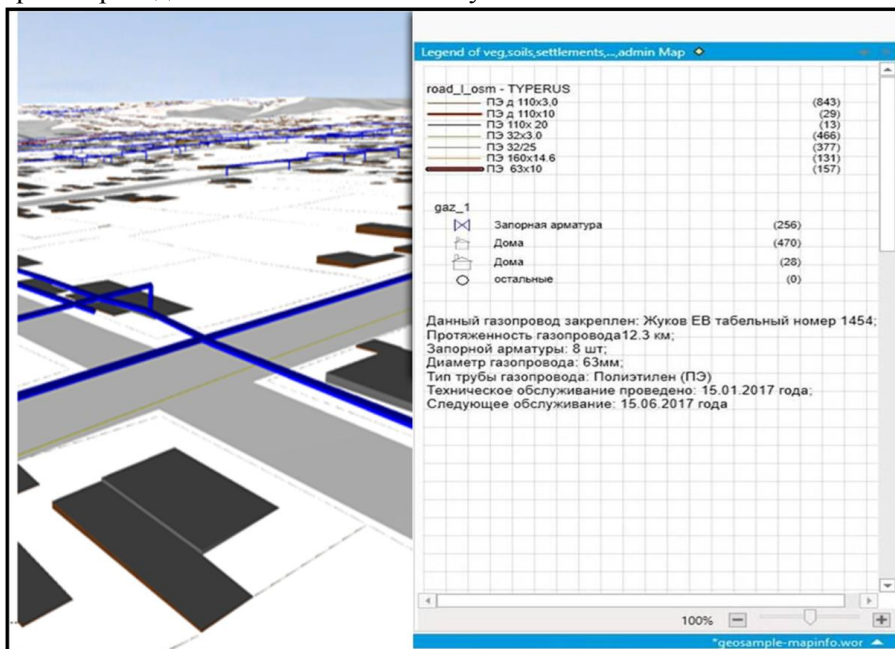
Маршрутная карта заполняется и составляется на основании исполнительно-технической документации с учетом всех колодцев, подземных коммуникаций и подвалов зданий, расположенных в 15-ти метровой зоне в обе стороны от газопровода, с привязкой на местности. Маршрутные карты должны корректироваться ежегодно, а также по факту изменений на трассе газопровода, выявленных при техническом осмотре. Маршрутные карты должны содержать информацию о дате корректировок и подпись мастера, вносившего изменения в карту. Маршрутные карты разрабатываются с учетом объемов работ и периодичности их выполнения, удаленности трасс и протяженности газопроводов, числа объектов, подлежащих проверке на загазованность, интенсивности движения транспорта на маршруте и других факторов, влияющих на трудоемкость работ. В маршрутной карте должны указываться: - номер маршрута; - схема трассы газопровода с привязками характерных точек газопровода (углов поворота, сооружений) к постоянным ориентирам; - объекты, подлежащие проверке на загазованность



в соответствии с приложением, общая протяженность газопроводов; число обслуживаемых сооружений по данному маршруту.

Для автоматизации подготовки геоданных были разработаны на языке MapBasic модули и для удобства использования, объединены в одну форму.

Результат работы программных модулей позволяет отобразить следующую информацию о выбранном участке газопровода: за каким человеком закреплен данный участок, его протяженность, диаметр трубы, время проведения технического обслуживания.



Практической значимостью работы является сокращение временных затрат и качественная визуализация плана для мониторинга.

Автоматизация взаимодействия с клиентами
для ООО «Поллианна»
(Вереда К.В., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Для ведения учета при большом объеме наименований, актуальна возможность хранения информации в базе данных, контролирующей и управления информацией за пределами предприятия. Клиентская база является второй по ценности составляющей любого бизнеса после уникального торгового предложения компании. Важно управление отношениями с клиентами – ведь каждый заказчик индивидуален, а из мелких деталей, которые известны о нем складываются взаимоотношения партнеров.

CRM (Customer Relationship Management) сегодня широко используется для управления взаимоотношениями с клиентами. CRM — корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации CRM-стратегии компании, в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах (контрагентах) и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процедур и последующего анализа результатов. Под термином «CRM-система» понимается программный продукт (ПО), направленный на реализацию концепции CRM.

В CRM можно выделить следующие основные свойства, на которых базируется качество функционала обслуживания клиентов:

- база данных, содержащая информацию о клиентах и контактах с ними; набор этих сведений позволяет в любой момент взаимодействия с тем или иным клиентом определить, обращался ли этот человек в компанию ранее и с какими вопросами;
- структура позволяет обеспечить рабочее взаимодействие не только с территориально удаленными клиентами, но также предоставляет возможность организации групповой работы с заказчиками и партнерами в условиях отраслевого и регионального разделения, а также предоставления услуг в дистанционном режиме;
- в программу модуля заложена возможность отчета статистики, за счет чего можно при необходимости вести запись стандартных вопросов и затруднений, а также формальных справок, на базе чего впоследствии организовать голосовое меню;
- сбор данных о потенциальных клиентах, с помощью которого можно расширить круг потребителей предлагаемых страховой компанией про-

дуктов и услуг. Уже имеющиеся контактные данные заносятся на хранение в систему и распределяются между продавцами; их актуальность регулярно отслеживается;

- в функционал также на том же уровне входит возможность регулирования деловых коммуникаций с партнерами; как и в случае с клиентской базой, системой проводится постоянное пополнение и обновление справочной информации;

- стандартный набор комплектующих содержит, как правил, модуль E-business, отвечающий за web-часть и Интернет-магазин; система регулярно отслеживает процесс обработки входящих запросов и результаты работы с ними;

- обеспечение сохранности документов при циркуляции через различные дочерние структуры и филиалы предприятия;

- модульными программами регулярно производится расчет бонусных систем и разнообразных скидок; благодаря возможности удаленного взаимодействия клиент всегда может проверить состояние своего бонусного счета через интернет, а строгий порядок хранения сведений и моментальное их предоставление позволяет обслуживать в режиме реального времени как клиентов, так и партнеров;

- хранение личной информации о клиентах при необходимости позволяет настроить систему персональных сообщений клиентам или партнерам: это могут быть поздравления, личные приглашения на какие-либо мероприятия и тому подобное;

- постоянный контроль сервисных служб позволяет добиться повышения удовлетворенности клиентов; при учете этих показателей компания получает возможность улучшить качество своей продукции, тем самым повышая лояльность существующих клиентов;

- отслеживание сроков истечения договоров страхования (вопрос, в котором важна особая точность и внимательность, учитывая количество клиентов);

- в стандартных свойствах системы имеется механизм присвоения приоритетов, что позволяет оказывать клиенту сервисное обслуживание в зависимости от ценности.

Была разработана база данных, состоящая из таблиц:

- Список клиентов;
- Контактные лица;
- Список работ;
- Справочник контрактов;
- Записи в календаре сотрудников;

- [illegible]

38

Конфигурация (ПСПредприятие)

Рабочий стол | Клиенты и заказы | Общие справочники | Отчеты | Постановки ПО

Заказ на поставку ПО | Заказ на разработку оригинального ПО | Заказы на оказание ИТ услуг

Заказ на разработку оригинального ПО

Создать | Все действия

Дата	Номер	Клиент	Наименование
17.01.2017 17:02:45	000000013	К-Трейд	АИС "Сервис"
17.01.2017 16:45:47	000000014	Полли	АИС "Стройматерия"

Заказ на поставку ПО

Создать | Все действия

Дата	Номер	Клиент	Программное обесп.	Сроки	Статус
17.01.2017 16:42:02	000000013	Полли	1С Бухгалтерия	16.07.2012	
17.01.2017 16:42:38	000000014	К-Трейд	1С Синхронное тестир...	16.03.2012	

Заказы на оказание ИТ услуг

Создать | Все действия

Дата	Номер	Клиент	Услуга	Сроки	Статус
24.01.2017 16:26:05	000000016	К-Трейд	Исправление неполад...	28.05.2012	
04.01.2017 16:27:03	000000015	ПРОКС	Доставка и перенос...	06.06.2012	

Программное обеспечение

Создать | Все действия

Наименование	Поставщик
1С Бухгалтерия	1С
1С Документобор...	1С
1С Зарплата и кад...	1С
1С Зарплата и управ...	1С
1С Комплексная	1С
1С Комплексная автоматизация	1С
1С Консолидация	1С

Услуги

Создать | Все действия

Наименование	Стоимость в руб.	за час
Выезд специалиста для провед...	500.00	
Выезд специалиста для провед...	600.00	✓
Доставка и переноса устройств...	700.00	✓
Информационно-технологическ...	500.00	
Исправление неполадок	700.00	✓
Консультации по телефону	300.00	✓
Монтаж и настройка ПО	300.00	✓

История...

Волков Е.И. (Контактные лица) (ПСПредприятие)

Записать и закрыть | Все действия

Код: 000000006

Наименование: Волков Е.И.

Владелец: Майкл

Фамилия: Волков

Имя: Евгений

Отчество: Иванович

Дата рождения: 02.04.1983

Фирма: Майкл

Должность: Менеджер

Заказ на поставку ПО 000000012 от 17.01.2017 16:02:49 (ПСПредприятие)

Провести и закрыть | Провести | Все действия

Номер: 000000012

Дата: 17.01.2017 16:02:49

Клиент: К-Трейд

Контактное лицо: Лисичкин С.В.

Программное обеспечение: 1С Зарплата и кадры бюджетного учреждения

Сроки: 12.02.2017

Сотрудник, который принял заказ: Сергеев Игорь Андреевич

Способ получения заказа:

Описание:

Сотрудник, выполняющий установку ПО на объекте: Сергеев Игорь Андреевич

Дата выезда специалиста на объект: 12.02.2017

Количество часов на объекте: 1

Сумма заказа в руб.: 10 000.00

Оплачено: ☐

Выполнено: ☐

Заказы на оказание ИТ услуг 000000007 от 17.05.2012 16:49:49 (ПСПредприятие)

Провести и закрыть | Провести | Все действия

Номер: 000000007

Дата: 17.01.2017 16:49:49

Клиент: ПРОКС

Контактное лицо: Петров П.И.

Услуга: Помощь по подбору конфигурации

Сроки: 22.01.2017

Описание:

Сотрудник, который принял заказ: Кабанов Сергей Михайлович

Способ получения заказа:

Сотрудник, который выполнил заказ: Кабанов Сергей Михайлович

Дата выезда специалиста на объект: 22.01.2017

Количество часов: 1

Сумма заказа в руб.: 500.00

На основании заказа на поставку ПО: 17.01.2017 16:29:15

На основании заказа на разработку оригинального ПО: 17.01.2017 16:42:45

Оплачено: ☐

Заказ на разработку оригинальных ПО 000000002 от 17.05.2012 16:43:43 (ПСПредприятие)

Провести и закрыть | Провести | Все действия

Номер: 000000002

Дата: 17.01.2017 16:43:43

Клиент: К-Трейд

Контактное лицо: Майкл А.В.

Сроки: 22.01.17

Описание:

Сотрудник, который принял заказ: Евдокимова Анна Андреевна

Способ получения заказа:

Путь к файлу с техническим заданием:

Сумма заказа в руб.: 10 000.00

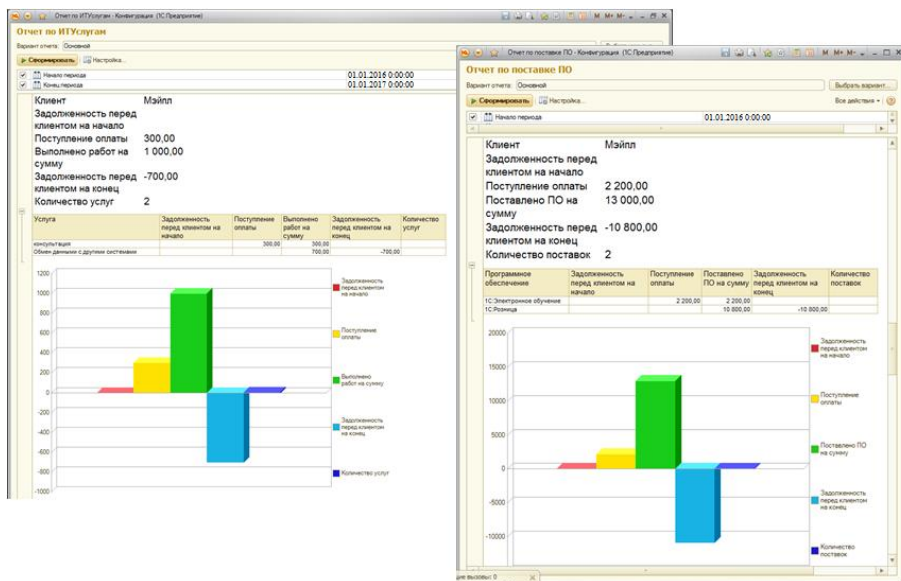
Количество часов на поставку заказа: 2

Количество часов на разработку: 5

Количество часов на объекте: 1

Оплачено: ☒

Выполнено: ☒



Разработка системы учета эффективности работы специалистов АО «Русская телефонная компания» (Алексуткин А.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

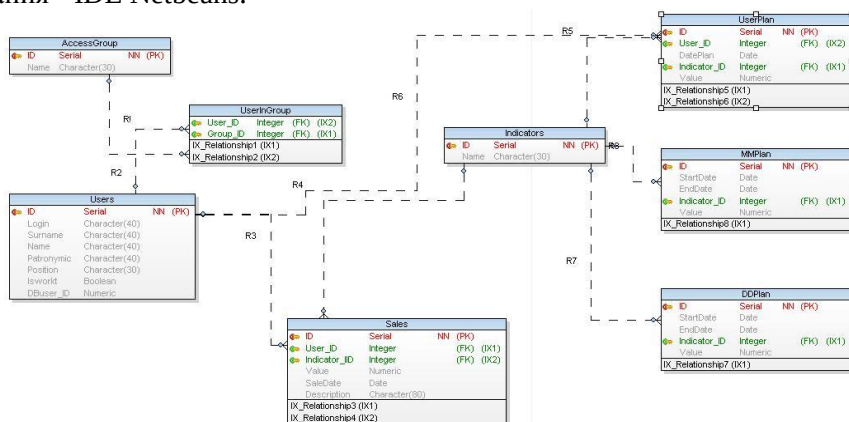
Акционерное общество «Русская Телефонная Компания» (АО «РТК») в г. Рубцовске является розничной торговой сетью сотового оператора МТС и осуществляет свою деятельность по следующим направлениям: подключение абонентов сотовой связи; сервисное обслуживание; продажа и подключение спутникового и кабельного телевидения; домашний телефон и интернет; реализация смартфонов и другой электроники; оказание различных услуг страхования имущества и здоровья. На каждый офис продаж выставляется месячный план по следующим показателям: GSM(телефоны/смартфоны); планшеты; аксессуары; товарооборот общий; Sim-Общие; Sim-Продажные; Sim-Smart; дополнительные проекты (страхование, настройки); платные настройки; пополнение карт МТС Банка; продажи в кредит. За распределение планов между офисами отвечает НСО – начальник сети офисов. После получения распоряжения от НСО, начальник офиса высчитывает и распределяет дневной план каждого специалиста и всей торговой точки. В течении и по итогу рабочего дня, есть несколько периодов отчетности.

Назначенный специалист подсчитывает факт выполнения показателей в количестве и процентном соотношении и отправляет «срез» управляющему менеджеру; необходимо произвести выгрузку листа продаж и составить отчетность по каждому сотруднику, это трудоемкий процесс. Все расчеты производятся «вручную», что не всегда гарантирует их корректность, т.к. приходится отвлекаться на работу с клиентами.

В работе использованы следующие средства разработки.

СУБД PostgreSQL имеет функциональные возможности сопоставимые с такими коммерческими СУБД как Oracle или MS SQL Server и при необходимости можно устанавливать дополнительные модули, как платные, так и бесплатные, для расширения базовых функциональных возможностей. При проектировании базы данных программного модуля была использована среда Toad Data Modeler Freeware, позволяющая разработчикам и администраторам баз данных создавать и поддерживать базы данных на различных платформах. Для построения и отладки запросов была использована среда администрирования «pgAdmin», позволяющая наглядно представлять структуру базы данных на логическом и физическом уровнях и легко ее модифицировать. Дополнительным преимуществом данного программного продукта является возможность осуществлять настройку и администрирование сервера баз данных.

Для разработки программного обеспечения на клиентских компьютерах использован язык программирования Java, который обеспечивает поддержку кроссплатформенности; работу с СУБД PostgreSQL; возможность разработки графического интерфейса. Среда программирования - IDE Netbeans.



База данных учета эффективности работы специалистов содержит 8 таблиц.



Клиентское приложение реализовано с помощью библиотеки Swing обеспечивающей разработку графического интерфейса и драйвера ODBC обеспечивающего подключение и работы с базой данных. После авторизации доступно главное окно, где отображается текущее имя пользователя и таблица, содержащая список продаж на текущую дату; присутствуют кнопки управления продажами, блок просмотра плана, содержащий кнопку выбора и меню списка, а так же панель меню. Работа с главным окном реализовано через диалоговые окна.

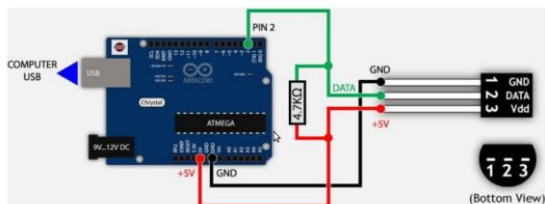
Разработанное приложение находится на этапе опытной эксплуатации сотрудниками офиса Д959 ОА «Русская телефонная компания». На данном этапе выявляются и устраняются алгоритмические ошибки, изменяется интерфейс приложения, изучается необходимость добавления дополнительных функций.

**Проектирование аппаратно-программного комплекса
для мониторинга состояния автоматического отопительного котла
(Погорельских А.Ф., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)**

Общество с ограниченной ответственностью «ПАВ» – организация, профилем которой является автоматизация учета потребления энергоресурсов. Основная цель деятельности ООО «ПАВ» – помощь клиентам в решении вопросов сбережения энергоресурсов. Специалисты компании «ПАВ» выполняют весь комплекс работ по частичной и полной автоматизации процессов жилищного хозяйства, путем проектирования, разработки и внедрения аппаратно-программных комплексов по типу «Умный дом» с дальнейшим полным техническим и технологическим сопровождением.

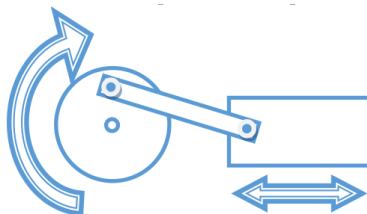
Предлагаемая система позволит визуализировать данные, полученные с температурных датчиков автоматического отопительного котла (АОК), обезопасит и упростит процесс его использования.

Для разработки аппаратно-программного комплекса (АПК) использован набор датчиков DS18B20 - цифровой датчик температуры с одним контактом, что позволяет подключить к одному Arduino одновременно значительное количество этих сенсоров; контроллер Arduino (в данном примере используется Arduino Uno); 3 коннектора; монтажная плата (Breadboard); USB кабель для подключения Arduino к персональному компьютеру. Подключение датчика к плате управления происходит следующим образом: контакт GND с DS18B20 подключается к GND на Arduino; контакт Vdd с DS18B20 подключается к +5V на Arduino; контакт Data с DS18B20 подключается к любому цифровому пину на Arduino, используется пин 2; из внешней дополнительной обвязки - это подтягивающий резистор на 4.7 КОм.



В среду разработки включены Arduino IDE; библиотека OneWire library.

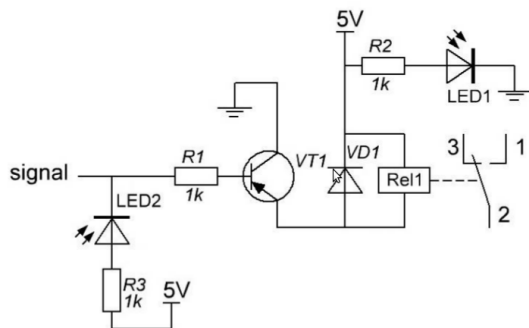
Модуль мониторинга температуры входящего и исходящего потока теплоносителя представляет собой два температурных датчика подключенных к модулю управления Arduino.



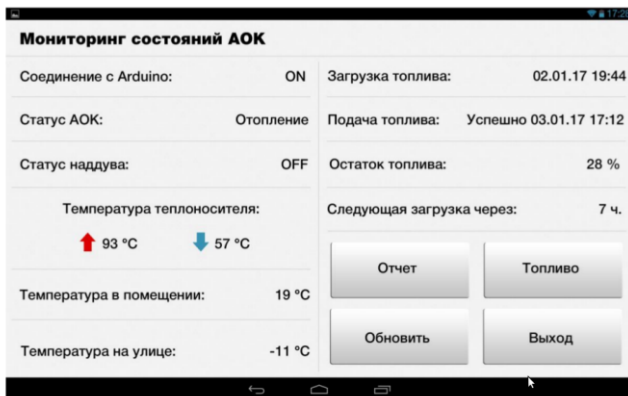
Анализ количества топлива в бункере осуществляется посредством подсчета количества подачи топлива с момента загрузки. Обязательным условием успешного анализа количества оставшегося топлива является калибровка сенсоров и системы подачи. Система подачи представляет собой поршень, приводящийся в движение шатуном на вращающемся эксцентрике.

На обратной стороне диска эксцентрика расположена контрольное ребро, которое осуществляет размыкание оптической пары. Оптическая пара представляет собой совокупность направленного светодиода и фоторезистора. Фоторезисторы дают вам возможность определять интенсивность освещения. Они маленькие, недорогие, требуют мало энергии, легки в использовании, практически не подвержены износу. Именно из-за этого они часто используются в игрушках, гаджетах и приспособлениях.

Модуль аварийной остановки и оповещения представляет собой подпрограмму – анализатор состояния автоматического отопительного котла, которая при возникновении чрезвычайной ситуации задействует реле питания. Схема управления реле: резистор(R1) , р-п-р транзистор(VT1) , диод(VD1) и, непосредственно само реле(Rel1); два светодиода установлены для индикации, LED1 (красный) - индикация подачи питания на модуль, LED2 (зеленый) свидетельствует о замыкании реле.



Модуль визуализации – приложение операционной системы Android, использующее для своей работы базу данных всех локальных показателей состояния АОК с использованием SQLite базы данных сетевого провайдера. Приложение многопользовательское, каждый пользователь имеет свою БД, которая недоступна другим пользователям; код открытый, лицензия Apache 2.0.



Поле интерфейса делится на две части. В левой части представлены данные о статусе котла, статусе подключения к системе считывания данных и температуре. В правой части - данные, касающиеся количества топлива, времени до подачи топлива и последней загрузки. Также в правой части расположена панель управления. Кнопка «Отчет» выводит полный отчет в табличном виде о состояниях котла за сутки, в котором указаны температурные показатели, время включения наддува,

подачи топлива, а также график подач и загрузок топлива. Кнопка «Топливо» выводит данные, касающиеся количества топлива, времени загрузки и остатка. Кнопка «Обновить» производит принудительное внеплановое считывание данных с модуля Arduino, запись их в базу данных, отображает их на мониторе. Кнопка «Выход» закрывает программу мониторинга и позволяет получить доступ к интерфейсу операционной системы Android.

Результаты работы приняты к внедрению на предприятии ООО «ПАВ».

Разработка аппаратно-программного обеспечения для удаленного полива садового участка (Бадьин Н.Б., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

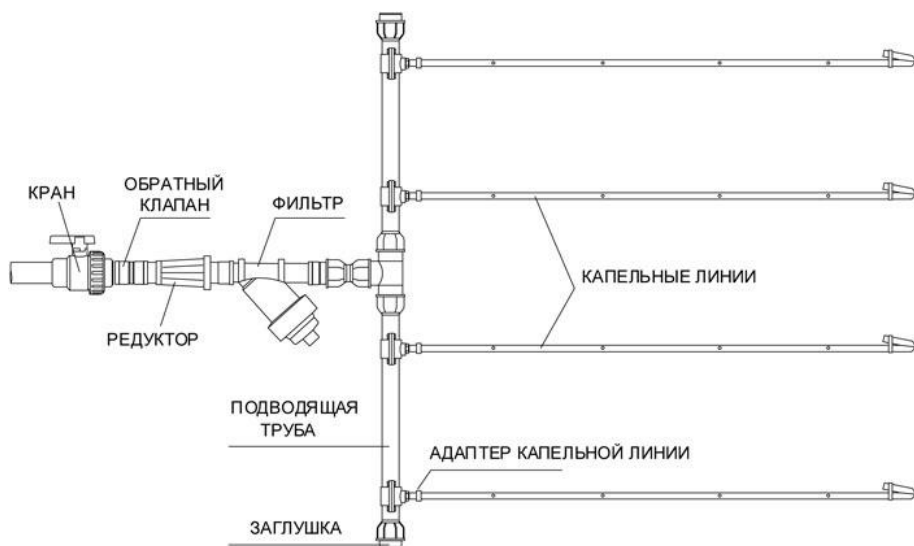
Многие системы автоматического полива выпускаются специализированными фирмами и имеют отработанные решения для различных случаев применения. При этом существующее множество решений слабо удовлетворяет спросу на системы автоматического полива с удаленным управлением. Это связано с тем, что в основном массовое распространение получил способ удаленного управления поливом с помощью SMS-сообщений. Последнее не всегда удобно и дает наглядность процесса управления и мониторинга, которые возможны при использовании Internet-технологий.

Система полива – это одна из инженерных систем, без которой сложно себе представить современную усадьбу. В первую очередь, это объясняется тем, что для нормальной жизнедеятельности всех без исключения растений ежедневно необходимо определенное количество влаги в почве. Наличие системы полива обосновывается следующими факторами:

- каждому ландшафтному элементу необходимо определенное количество воды, которое очень сложно дать при ручном поливе;
- даже на относительно небольших (3-5 соток) участках произвести полив вручную довольно сложно физически;
- в случае отсутствия владельца или ответственных лиц, особенно в жаркую летнюю пору, велика вероятность того, что произвести полив будет некому, и, как результат, пострадают зеленые насаждения;

- некоторые виды растений, например, розы, очень требовательны к поливу;
- растения с густыми и широкими кронами, например, туи, можжевельники, зачастую при ручном поливе не получают достаточного количества воды в прикорневой зоне;
- оптимальными для полива считаются поздние вечерние-ранние ночные часы (21-24 часа), что неудобно выполнять вручную при современном ритме жизни.

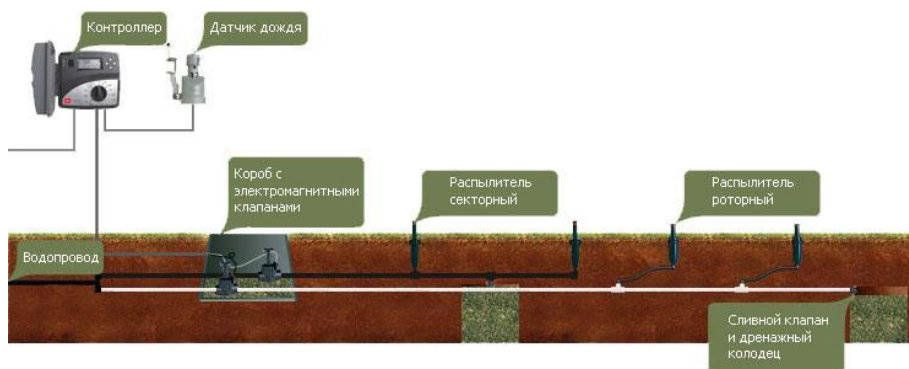
С автоматической системой полива можно достичь до 50 % экономии воды. При этом важно равномерное распределение влаги. Равномерное распыление зависит от того, как расположены распылители. Если они расположены далеко друг от друга, то тогда часть газона получит мало воды, а другая много. Если поливать одновременно солнечную и теневую сторону, тогда теневая сторона получит много воды. Кустарники требуют меньше воды, чем газон.



В самом простейшем случае управляемая система полива может состоять из следующих элементов: кран; обратный клапан; редуктор; фильтр; подводящая труба; заглушки; капельные линии; адаптеры и прочие элементы.

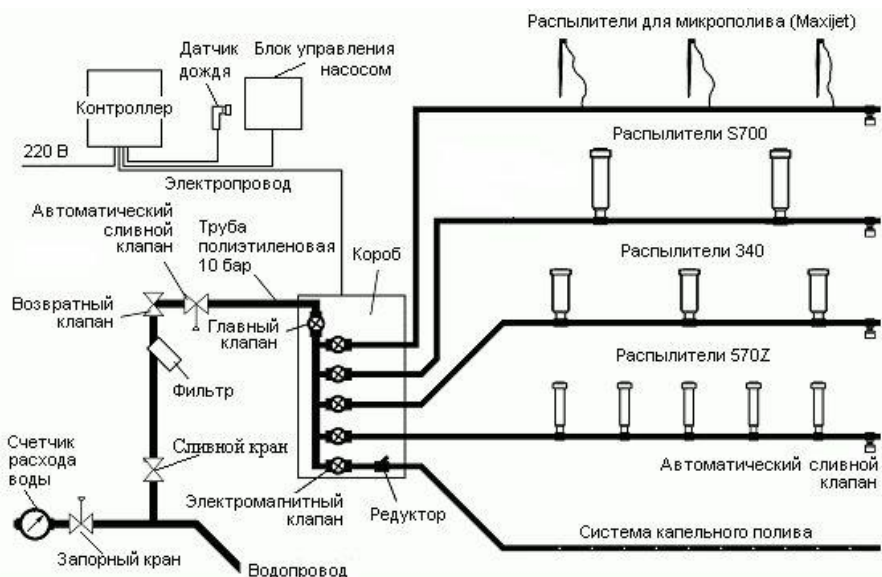
Система подключена к водопроводной сети через измеритель расхода воды и через обратный клапан. Обратный клапан препятствует попаданию в водопроводную сеть зараженной или загрязненной грунтом воды из системы полива. Сливной кран нужен для перехода системы на зимнее время. Фильтр препятствует попаданию загрязнений из водопроводной системы (в случаях, когда мы поливаем из реки, озера, водоема и т.д.), поскольку попадание твердых частиц может привести к помехам в работе электромагнитных клапанов. Главный электромагнитный клапан, или иными словами «мастер-клапан», защищает систему полива газона от гидравлического удара, в некоторых случаях выполняет роль управляющего элемента. Данный клапан применяется в особых случаях, редко используется на приусадебных участках.

Электромагнитные клапаны системы автоматического полива размещаются в пластиковом коробе под землей и располагаются вблизи геометрического центра системы полива. При больших системах полива целесообразно применять несколько коробов.



Все элементы системы, от счетчика расхода воды до короба, всегда находятся под постоянным давлением (за исключением, когда используется главный распределительный клапан). На этих участках всегда используется полиэтиленовая труба с разрешенным давлением до 10 бар. Вода поступает в зоны полива через электромагнитные клапаны, расположенные в коробе. В различных зонах используется распылители различного типа, микрополивные элементы и система капельного

полива. На одну зону полива устанавливаются распылители одного и того же типа. В системе капельного полива применяется редуктор, обеспечивающий допустимое давление.



На каждой зоне, в зависимости от условий данной территории, применяются автоматические сливные клапаны для осушения системы.

В одно время может работать только одна зона, которая управляется с помощью контроллера. Контроллер устанавливается в хорошо доступном, защищенном от погодных условий месте (возможен наружный вариант в защитном корпусе).

Электромагнитные клапаны соединяются с контроллером изолированными медными проводами. Водонепроницаемое соединение проводов осуществляется с помощью изоляторов наполненными силиконом.

Датчик дождя присоединяется к контроллеру, который прекращает полив в случае дождя, после того, как набирает необходимое количество осадков (3 мм, 6 мм). Большинство контроллеров работает от сети 220 В, но в небольших системах полива можно применять контроллеры с питанием от батареек.

Если полив осуществляется из колодца, то к контроллеру присоединяется блок управления насосом, для этого нужен модуль насоса.

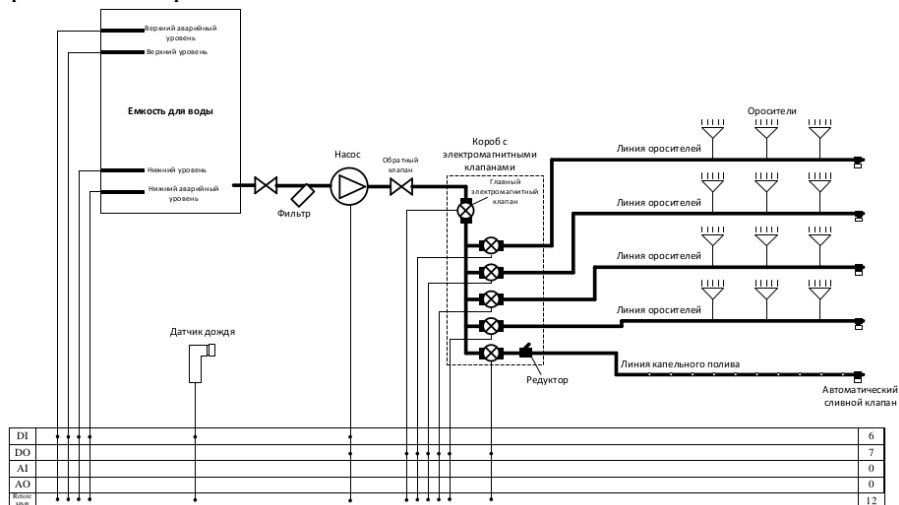
Самый оптимальный вариант полива, это полив дождевой водой, но для этого необходима емкость больших размеров. Удобнее всего поливать из водопровода, так как он доступен и удобен. Единственная проблема в том, что вода содержит много хлора, что не очень полезно для растений.

Для полива участка предлагается использовать четыре линии оросителей и одну линию капельного полива.

Для определения высыхания почвы используем датчик дождя.

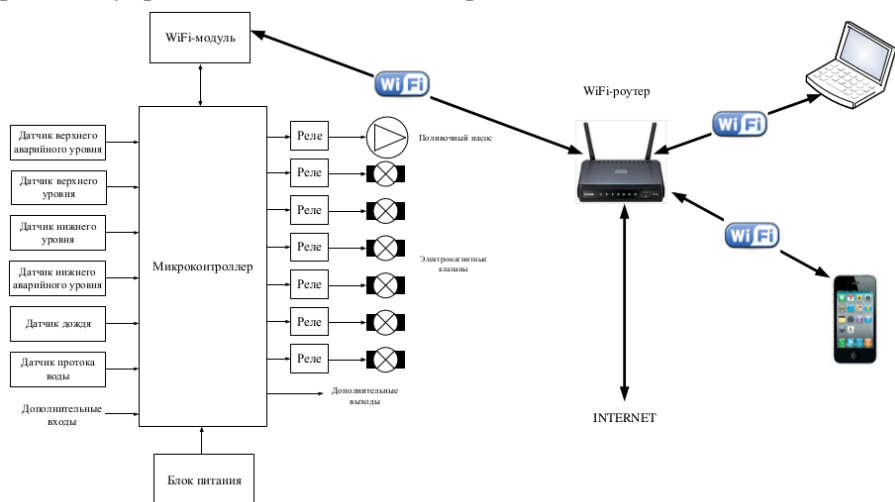
Для определения фактической работы поливного насоса используем датчик протока воды.

Перечисленные датчики подключаются к дискретным входам программно-аппаратного комплекса системы полива.



На основе сигналов перечисленных далее датчиков и программы полива должны получать команды управления элементы системы полива: насос; главный электромагнитный клапан; электромагнитные клапаны линий оросителя и капельного полива.

Обозначения: DI – дискретные входы; DO – дискретные выходы; AI – аналоговые входы; AO – аналоговые выходы; Remote HMI – удаленный человеко-машинный интерфейс (Human Machine Interface). К основным элементам оборудования системы удаленного управления поливом относятся: микроконтроллер с блоком питания; WiFi-модуль; датчики уровня воды (верхний аварийный уровень, верхний уровень, нижний уровень, нижний аварийный уровень); датчик протока воды; реле для управления насосом и электромагнитными клапанами.



WiFi-модуль позволит системе полива быть доступной для управления и мониторинга через сеть WiFi или через сеть Internet.

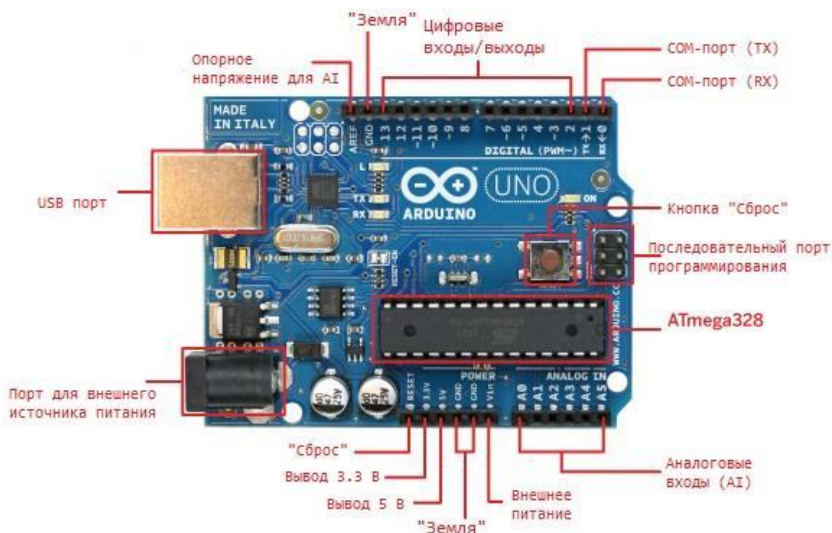
Блоки реле необходимы для согласования уровней токов и напряжений микроконтроллера с уровнем токов и напряжений исполнительных устройств (поливочный насос, электромагнитные клапаны).

Для управления будем использовать плату микроконтроллера Arduino Uno, которая построена на базе микроконтроллера ATmega328. Размеры платы – 6,9 x 5,3 см. Данная плата имеет:

- цифровых входов/выходов - 14 (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ);
- аналоговых входов – 6;

- кварцевый генератор с частотой – 16 МГц;
- разъемы – USB, силовой, разъем ICSP.

Работа платы начинается после подключения к компьютеру посредством кабеля USB или подачи питания при помощи адаптера AC/DC, или аккумуляторной батареи.

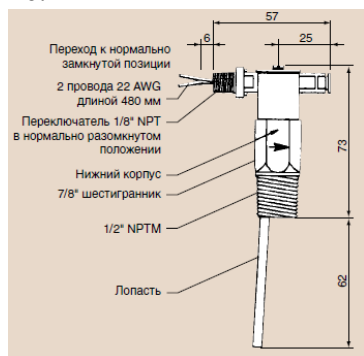


Для контроля уровня воды в накопительной емкости (верхний аварийный уровень, верхний уровень, нижний уровень, нижний аварийный уровень) будем использовать четыре миниатюрных поплавковых датчика уровня FCH11QDD05P. Принцип работы датчика: под воздействием гидростатической силы прибывающей жидкости, подвижный поплавок перемещается по штоку и вызывает замыкание контактов геркона встроенного в шток датчика; при снижении уровня жидкости, поплавок опускается, и контакты геркона размыкаются.



Для определения необходимости в поливе будем использовать серийно выпускаемый датчик дождя Mini Click производства фирмы Hunter. Принцип работы датчика: внутри датчика есть считывающий влажность индикатор, который изготовлен из особой уплотненной бумаги; когда влажность воздуха превышает допустимый уровень, сенсор из бумаги раз-

бухает, увеличиваясь в размере, он надавливает на контактный размыкатель; сеть в 24В размыкается, и контроллер переходит в режим «Отключение» и на дисплее высвечивается символ зонтик; когда наступает сухая погода, сенсор высыхает, уменьшаясь до первоначального размера, давления на размыкатель не оказывается, что замыкает сеть обратно.



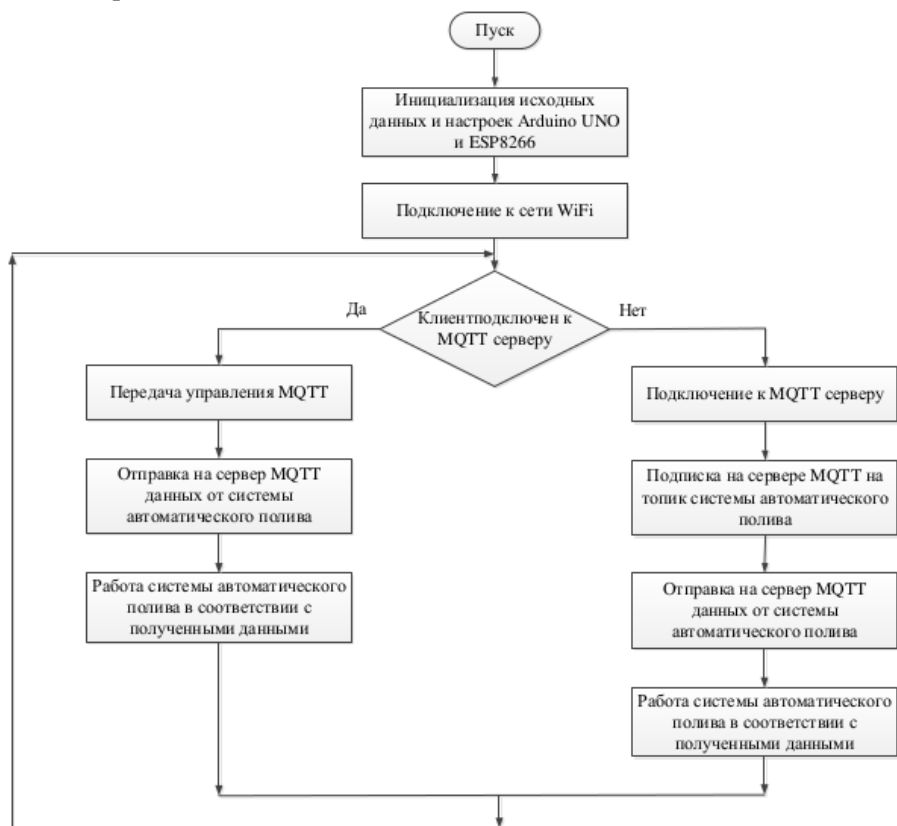
В качестве датчика потока воды используем реле потока серии V10 производства компании Flotect. Данное реле является надежным устройством для мониторинга присутствия или отсутствия потока в системе, и позволяет защитить оборудование от повреждения при работе без жидкости. Реле потока серии V10 использует жесткий, герметически уплотненный в полиэтиленовом корпусе переключателя язычок, который устанавливается в исключающий протечки стандартный корпус из латуни или опциональный корпус из нержавеющей стали 303 SS.



В качестве реле для исполнительных устройств будем использовать плату Relay Shield — плата расширения для Arduino Uno, на которой расположены 4 независимых реле G5SB-14, подключённых к цифровым пинам Arduino. О текущем состоянии каждого из них можно судить по индикаторным светодиодам, расположенным на плате. К каждому реле подведен клеммник на 3 провода, что позволяет использовать реле как в режиме «нормально разомкнутое», так и в режиме «нормально замкнутое». Обмотки реле подключены к пинам Arduino с 4-го по 7-й через джамперы. Подача логического сигнала на эти пины замыкает или размыкает соответствующее реле.

Плата Relay Shield содержит 4 реле, а в нашем случае для программно-аппаратного комплекса системы удаленного полива необходимо 7 релейных выходов, поэтому также будем использовать отдельные релейные модули серии PCB.

Для связи с сетями WiFi в программно-аппаратном комплексе системы удаленного полива участка будем использовать Wi-Fi модуль ESP8266 в исполнении ESP-01 V090, который является относительно простым и доступным устройством. Данный модуль позволит управлять системой полива через Internet, получать данные через API от веб-сервисов. Особенностью исполнения данного модуля является то, что у него антенна встроена на плату, а на пины дополнительно выведены 2 GPIO-порта свободного назначения.



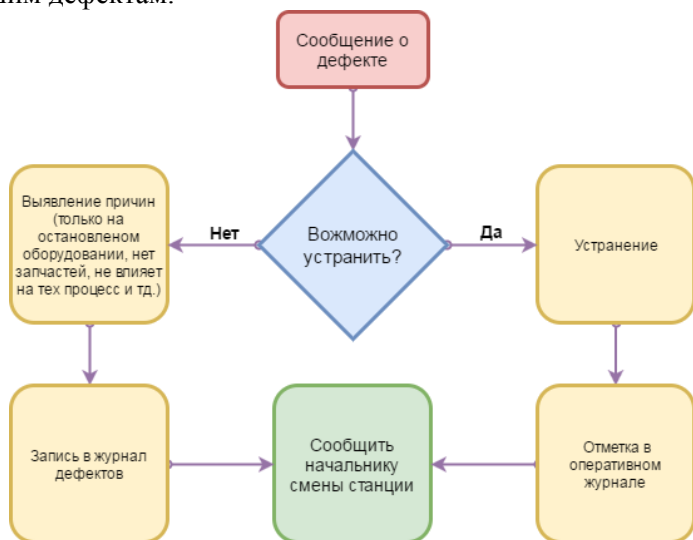
В алгоритме управления полив возможен, если уровень воды в накопительном баке превышает нижний уровень, также при этом сигнал с датчика дождя сигнализирует о том, что почва сухая, также есть разрешение на полив от пользователя; предусмотрена защита от работы системы полива при понижении уровня воды в накопительном баке ниже нижнего уровня; в случае превышения верхнего уровня и верхнего ава-

рийного уровня предусмотрено только информирование пользователя; предусмотрено отключение поливочного насоса и перекрытие электромагнитных клапанов в случае отсутствия протока воды.

Разработка информационной системы учета дефектов оборудования ТЭЦ (Божко О.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

На ТЭЦ-2 эксплуатируется порядка двух десятков котлов и десятка турбоагрегатов, однако дефектная документация ведется на бумажных носителях, что делает недопустимо медленным анализ первичных данных при эксплуатации многочисленного и сложного оборудования.

Основными поставщиками и получателями информации являются дежурный инженер и начальник смены. Информационный модуль, с которым работает инженер - дефект, вид дефекта, время возникновения, принятое решение. Инженер регистрирует факт дефекта, проводит его анализ и записывает данные о нем в журнал учета дефектов. При необходимости дежурный инженер может сделать выборку по ранее возникшим дефектам.



Начальник смены является руководящим звеном в работе станции в смене. Он принимает основные решения по действиям на станции при возникновении дефекта. Начальник смены делает выборку по возник-

шим дефектам из журнала учета дефектов по цехам в общий журнал учета дефектов.

Дефект — это невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием оборудования. В энергетике для фиксации дефектов и работ по их устранению используется так называемый журнал дефектов (далее — ЖД). Использование ЖД обязательно на электростанциях и в электросетях, где это регламентировано руководящими документами. Как правило, в случае ведения ЖД в бумажном виде ограничиваются следующими сведениями:

- оборудование, на котором обнаружен дефект;
- описание внешнего проявления дефекта;
- кто и когда обнаружил дефект;
- плановая дата устранения, кому поручено устранить дефект;
- отметка об устранении.

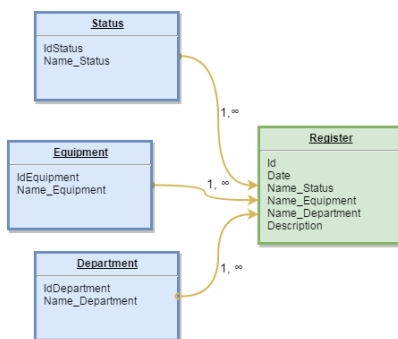
Дефекты трубопроводной арматуры — существенная составляющая общего количества дефектов и отказов. Так на станции примерно треть общего количества записей относится к арматуре или её приводу. Это примерно тысяча дефектов в год.

Основной задачей автоматизации в работе является упрощение учета дефектов оборудования путем создания базы данных и организации дружелюбного клиентского интерфейса.

Для работы был выбран язык Java, одно из главных преимуществ которого — его независимость от платформы, на которой выполняются программы, один и тот же код можно запускать под управлением операционных систем Windows, Linux и др. Это важно, когда программы загружаются через сеть интернет и используются на различных платформах. Среда разработки — IntelliJ IDEA, она приспособлена для веб- и enterprise-разработки, работает не только с Git, SVN, Mercurial и CVS, но также с Perforce, ClearCase и TFS; в ней можгл писать на JavaScript и TypeScript, есть поддержка JavaEE, Spring,GWT, Vaadin, Play, Grails и ряда других фреймворков. Для работы с базами данных применен MySQL — ПО с открытым кодом, распространяется на условиях GPL. Использована клиент-серверная технология, где данные хранятся отдельно от приложения и взаимодействие между частями программы интерфейсом и базой данных сводится к запрос–ответу. Для связи базы данных и клиентского приложения использовалась библиотека JDBC, которая позволяет напрямую работать с запросами к базе данных из приложения.

Для упрощения реализации структуры базы данных использован HeidiSQL.

Ее структура представляет из себя основную и три вспомогательные таблицы: Registr; Status; Equipment; Department.



Основная таблица – Регистр, в ней хранится информация о выявленном дефекте. Таблица состоит из колонок num (порядковый номер дефекта), date (даты регистрации дефекта), status (текущий статус дефекта), equipment (оборудование, на котором выявлен дефект), department (цех к которому относится дефект оборудования) и description (вся остальная информация о дефекте).

Таблица статус состоит из двух колонок: номер статуса и наименование статуса оборудования.

Таблица оборудование состоит из двух колонок: номер оборудования и его наименование.

Таблица цех состоит из двух колонок: номер цеха и наименование.

Запросы к таблицам для заполнения представляют класс, список в который выгружаются все строки подтаблицы.

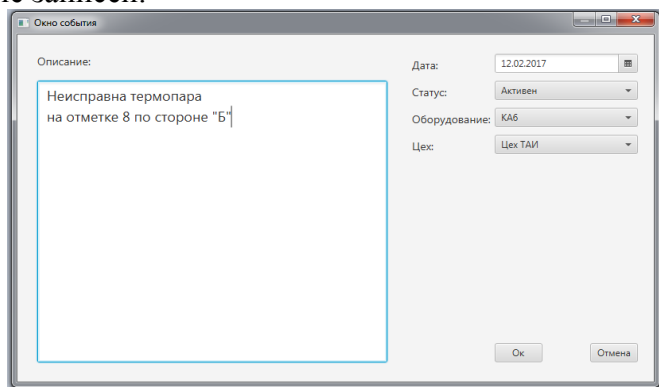
Для ввода-вывода данных из базы данных применен интерфейс клиентского приложения, который состоит из двух окон. Главное окно выводит данные из основной таблицы, предоставляет возможность сделать более узкую выборку.

Дефектная ведомость

Статус: Оборудование: Цех:

№	Дата	Статус	Оборудование	Цех	Описание
1	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
2	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
3	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
4	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
5	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
6	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
7	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
8	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
9	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
10	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
11	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
12	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар
13	2017-01-14	Активен	KA13	Котельный цех	Замена термопар

Основная функция вспомогательного окна – добавление и редактирование записей.



Работа внедрена на базовом предприятии.

**Разработка системы управления жизненным циклом
информационных систем связного оборудования**
(Божков А.А., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

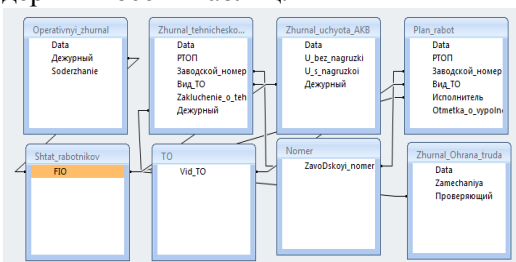
Алтайский центр организации воздушного движения имеет подразделение службу эксплуатации радиотехнического оборудования и связи далее ЭРТОС. Одним из показателей работ инженерно-технического персонала является контроль над оборудованием. Работа посвящена автоматизации хранения и обработки информации, связанной с учётом и контролем эксплуатируемого оборудования. По требованию заказчика информационно-программное обеспечение должно быть размещено на персональном компьютере и предполагать модернизацию во время эксплуатации.

Входными данными являются: оперативный журнал сменного инженера (техника), журнал технического обслуживания, журнал по охране труда, журнал учёта аккумуляторных батарей, план работ инженерно-технического персонала. Информация из журналов заносится в единую базу данных.

В качестве СУБД для разрабатываемой системы был выбран Microsoft Access, удовлетворяющий поставленным требованиям. Разработку информационных систем в целом и структур баз данных в частности облегчает среда разработки, позволяющая наглядно представлять

структуру данных на логическом и физическом уровнях и легко ее модифицировать. База данных содержит восемь таблиц.

Сущностями базы данных являются: оперативный журнал сменного инженера (техника); журнал технического обслуживания; журнал учёта АКБ; журнал охраны труда; план работ; виды технического обслуживания; оборудование и его номер; штат работников.



После авторизации пользователю представляется главная страница.

Гибкость доступа к данным реализована созданием соответствующих форм, разработка которых определяет возможность расширения функционала информационно-программного обеспечения.

Божков А.А.
Дата дежурства:
02.02.2017

Поиск

Оперативный журнал

08:00 Дежурство принял.
08:20 Начало выполнения оперативного технического обслуживания.
09:20 Окончание оперативного

Журнал ТО

Радиопередачик_1 № ПРД4-01 все работы согласно ТО-3 выполнены полностью. Оборудование работоспособно, к работе готово.

Журнал учёта АКБ

АКБ № 1
U-без нагрузки= 13.23 В
U-с нагрузкой = 12.12 В
АКБ № 2
U-без нагрузки= 13.64 В
U-с нагрузкой = 11.97 В
АКБ № 3

Замечаний нет.

Разработанное приложение передано в опытную эксплуатацию.

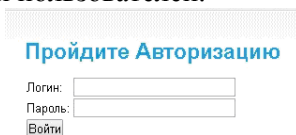
Разработка программного обеспечения для поддержки деятельности контактного центра (Дерябин А.В. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

ПАО «Ростелеком» — российская телекоммуникационная компания с государственным участием. Предоставляет услуги местной и дальней телефонной связи, широкополосного доступа в Интернет (первое место в России по количеству абонентов), интерактивного телевидения, сотовой связи и др.

Специалисты в call-центрах должны уметь консультировать клиентов по самым разнообразным вопросам. Для этого каждый сотрудник, чтобы работать с клиентами, должен удерживать в голове много информации. Большие трудности возникают, когда необходимо подготовить нового сотрудника. Прежде чем переводить его на «входящие» звонки, более опытные сотрудники несколько недель проводят обучение, а в дальнейшем, стараются находиться поблизости, когда этот сотрудник общается с клиентом. В итоге, большая часть времени опытного специалиста тратится не на работу с клиентами, а на обучение новых сотрудников, а это не рационально для компании. В связи с этим руководство поставило задачу разработать программную систему, которая поможет новому сотруднику находить ответы на вопросы клиента, не отвлекая других операторов. Система должна объединять основные ресурсы организации, у нее должен быть удобный интерфейс для работы оператора.

Далее представлены основные интерфейсы взаимодействия с модулями системы.

- Модуль авторизации пользователей.

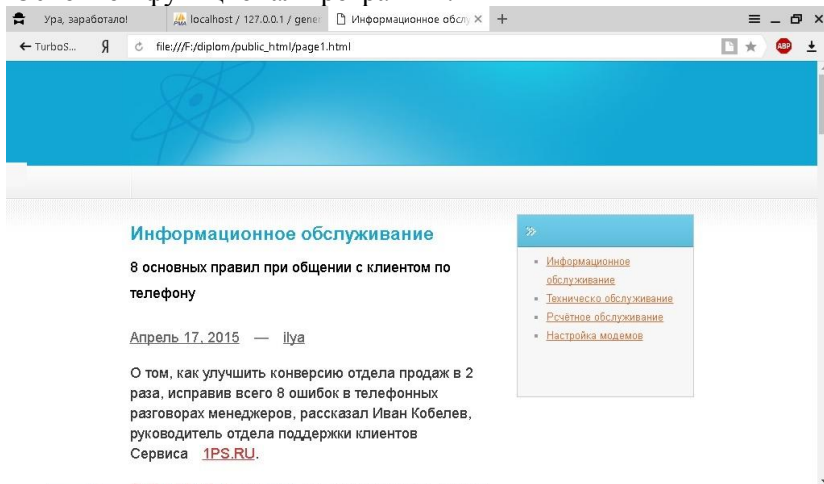


Пройдите Авторизацию

Логин:

Пароль:

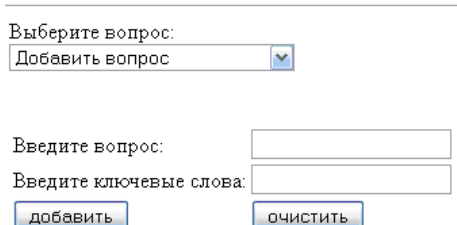
- Основной функционал программы.



- Модуль поиска по вопросу и ключевым словам.



- Модуль отправки сообщения системному администратору в случае не исправности.



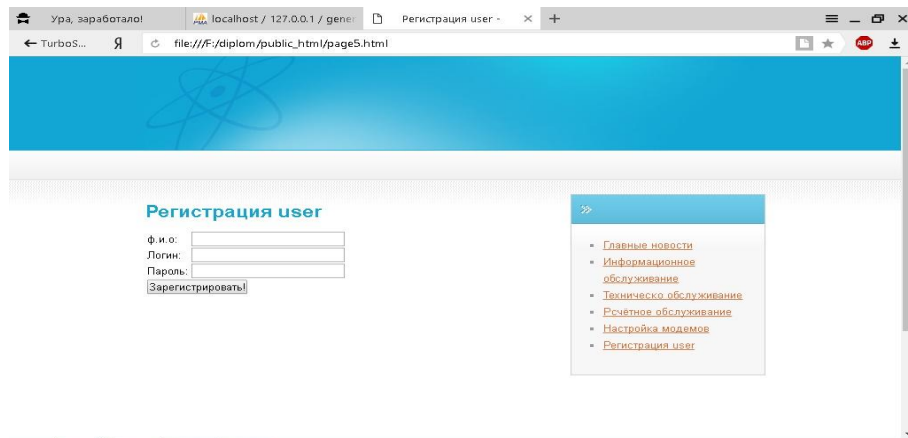
Выберите вопрос:

Введите вопрос:

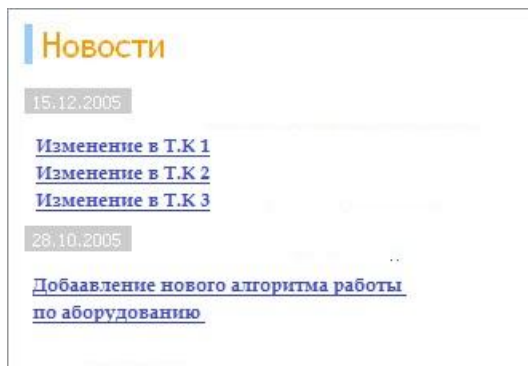
Введите ключевые слова:

В системе основной таблицей для поиска ответа на вопрос является таблица “Question”. Именно с нее осуществляется связь с Администратором. Поэтому желательно для осуществления корректного запроса корректно задать вопрос. Интерфейс позволяет ввести сам вопрос и ключевые слова, связанные с этим вопросом.

- Модуль добавление нового оператора.



- Модуль новостной ленты.



Результаты работы приняты для реализации в базовой организации.

**Разработка информационного программного обеспечения
сопровождения учета данных
трассового радиолокационного комплекса
(Иванов А.Н. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)**

Обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т) предприятия «ФГУП "Госкорпорация по организации воздушного движения в РФ"», филиал "ЗапСибазронавигация" Алтайского центра организации воздушного движения (ОВД), имеет в своем распоряжении комплекс радиотехнических средств, которые образуют трассовый радиолокационный комплекс (ТРЛК). В процессе эксплуатации радиотехнических средств входящих в состав ТРЛК ведется учет информации, которая заносится в журналы, значительного объема с затрудненным поиском. Работа посвящена автоматизации процессов ведения и учета данных на радиотехнические средства ТРЛК для систематизации учета и накопления сведений об оборудовании и оптимизации рабочего времени инженерно-технического персонала.

Информационное программное обеспечение (ИПО) реализует:

- регистрацию работы по ремонту оборудования;
- учет сведений о ЗИП;
- отображение тактико-технических данных оборудования;
- предоставляет сведения по техническому обслуживанию оборудования;
- регистрирует и хранит информацию о расходах ГСМ;
- оперативный доступ к электронной документации на оборудование.

Для разработки выбрана среда разработки My Visual DataBase, которая позволяет создавать базы данных и компилировать их под различные приложения. Она представляет собой визуальный редактор базы данных, позволяющий добавлять новые поля и значения, а также работать со скриптами и таблицами. Удобству работы с программой способствует наличие необходимого количества инструментов автоматизации. Программа поддерживает SQLite, MySQL и WebGrid, а также может интегрировать созданные базы в различные сторонние приложения, поддерживается экспорт данных в документы Word и Excel. Графическая оболочка My Visual DataBase разбита на отдельные панели. Помимо самого редактора таблицы в главном окне имеется панель управления событиями, древо компонентов и меню их свойств. Программа является платной, но разработчик предоставляет пробный период в течении 60 дней, без каких-либо ограничений.

Были созданы 12 таблиц базы данных, которые не имеют связей между собой, так как каждая таблица базы данных хранит уникальные данные.

Таблица GSM - таблица учета времени работы и расхода ГСМ системы автономного электроснабжения (основная САЭС). Таблица GSMrez - таблица учета времени работы и расхода ГСМ системы автономного электроснабжения (резервная САЭС). В таблицах GSM и GSMrez имеются поля: dategsmosn - дата, timegsmosn - время работы в минутах (числовое поле), info - причина работы (текстовое поле), fuel_gsmosn - расход ГСМ в литрах (вычисляемое поле), fuel_inhour_gsmosn - норма расхода топлива в минуту.

GSM	
id	
dategsmosn	
timegsmosn	
info	
fuel_gsmosn	
fuel_inhour_gsmosn	

GSMrez	
id	
dategsmrez	
timegsmrez	
info	
fuel_gsmrez	
fuel_inhour_gsmrez	

remontrls	
id	
dateremrls	
neisprtrl	
remrabotrls	

remontrls1	
id	
dateremrls1	
neisprtrl1	
remrabotrls1	

remont_apoi	
id	
dateremapoi	
neisprapai	
remrabotapai	

remont_sae...	
id	
date_remsa...	
neispr_saes...	
remrab_sae...	

remont_sae...	
id	
date_remsa...	
neispr_saes...	
remrab_sae...	

zip_rls	
id	
zip_rls_nai...	
zip_rls_kol	

zip_rls1	
id	
zip_rls1_nai...	
zip_rls1_kol	

zip_apoi	
id	
zip_apoi_na...	
zip_apoi_kol	

zip_saes_osn	
id	
zip_saes_os...	
zip_saes_os...	

zip_saes_rez	
id	
zip_saes_re...	
zip_saes_re...	

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
dategsmosn	ДАТА	☐		
timegsmosn	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		
info	ТЕКСТ	☐		
fuel_gsmosn	(CALCULATED:...	☐		
fuel_inhour_gs...	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
dategsmrez	ДАТА	☐		
timegsmrez	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		
info	ТЕКСТ	☐		
fuel_gsmrez	(CALCULATED:...	☐		
fuel_inhour_gs...	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

В полях fuel_gsmosn и fuel_gsmrez происходит расчет значения израсходованного ГСМ.

Таблица remontrls - таблица регистрации работ по ремонту РЛС. Таблица remontrls1 - таблица регистрации работ по ремонту РЛС(1). В таблицах remontrls и remontrls1 имеются поля: dateremrls - дата, neisprtrl - неисправность (текстовое поле), remrabotrls - выполненные работы по ремонту (текстовое поле).

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
dateremrls	ДАТА	☐		
neisprtrl	ТЕКСТ	☐		
remrabotrls	ТЕКСТ	☐		

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
dateremrls1	ДАТА	☐		
neisprtrl1	ТЕКСТ	☐		
remrabotrls1	ТЕКСТ	☐		

Таблица remont_apoi - таблица регистрации работ по ремонту аппаратуры первичной обработки информации (АПОИ). Таблица имеет по-

ля: dateremapoi - дата, neisprapoi - неисправность (текстовое поле), remrabotiapoi - выполненные работы по ремонту (текстовое поле).

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
dateremapoi	ДАТА	☐		
neisprapoi	ТЕКСТ	☐		
remrabotiapoi	ТЕКСТ	☐		

Таблица remont_saesosn - таблица регистрации работ по ремонту системы автономного электроснабжения (основная САЭС). Таблица remont_saesrez - таблица регистрации работ по ремонту системы автономного электроснабжения (резервная САЭС). В таблицах remont_saesosn и remont_saesrez имеются поля: date_remsaesosn - дата, neispr_saesosn - неисправность (текстовое поле), remrab_saesosn - выполненные работы по ремонту (текстовое поле).

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
date_remsaes...	ДАТА	☐		
neispr_saesosn	ТЕКСТ	☐		
remrab_saesosn	ТЕКСТ	☐		

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
date_remsaesrez	ДАТА	☐		
neispr_saesrez	ТЕКСТ	☐		
remrab_saesrez	ТЕКСТ	☐		

Таблица zip_rls - таблица учета ЗИП РЛС. Таблица zip_rlsI - таблица учета ЗИП РЛС(1). В таблицах zip_rls и zip_rlsI имеются поля: zip_rls_naimenov - название запчаст (текстовое поле), zip_rls_kol - количество в штуках (числовое поле).

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
zip_rls_naimen...	ТЕКСТ	☐		
zip_rls_kol	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
zip_rls1_naime...	ТЕКСТ	☐		
zip_rls1_kol	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Таблица zip_apoi - таблица учета ЗИП аппаратуры первичной обработки информации. Таблица zip_apoi имеет поля: zip_apoi_naimenov - название запчаст (текстовое поле), zip_apoi_kol - количество в штуках (числовое поле).

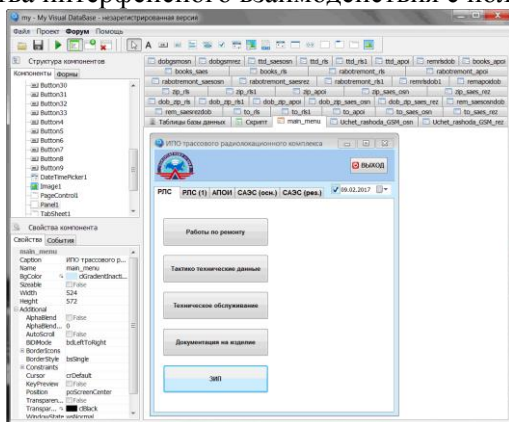
Имя поля	Тип поля	Обяз...		
zip_apoi_naim...	ТЕКСТ	☐		
zip_apoi_kol	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Таблица zip_saes_osn - таблица учета ЗИП системы автономного электроснабжения (основная САЭС). zip_saes_rez - таблица учета ЗИП системы автономного электроснабжения (основная САЭС). Таблицы zip_saes_osn и zip_saes_rez имеются поля: zip_saes_osn_naimenov - название запчаст (текстовое поле), zip_saes_osn_kol - количество в штуках (числовое поле).

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
zip_saes_osn_...	ТЕКСТ	☐		
zip_saes_osn_...	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Имя поля	Тип поля	Обяз...		
zip_saes_rez_...	ТЕКСТ	☐		
zip_saes_rez_kol	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	☐		

Инструменты программы My Visual DataBase позволяют разработать основное окно ИПО сопровождения учета данных, обеспечивая при этом средства интерфейсного взаимодействия с пользователем.



Для открытия определенного электронного документа, в редакторе My Visual DataBase был написан скрипт, позволяющий "одним кликом" открывать электронный документ на оборудование.

ИПО представляет собой готовое приложение под операционные системы Window и Linux, приложение не требует установки.

Разработка информационного программного обеспечения сопровождения учета данных комплекса средств автоматизации управления воздушным движением (Иванов С.Н. , 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Работа выполнена на предприятии ФГУП "Госкорпорация по ОрВД" Филиал "ЗапСибавионавигация" Алтайского Центра обслуживания воздушного движения (ОВД) службы ЭРТОС в подразделении комплекса средств автоматизации (КСА) управления воздушным движением (УВД). Цель - разработка информационно-программного обеспечения учета данных оборудования КСА УВД.

Подразделение комплекса средств автоматизации управления воздушным движением (КСА УВД) занимается обеспечением бесперебойной работы, техническим обслуживанием, модернизацией и ремонтом оборудования, построенного на базе электронно-вычислительных машин, устройств сопряжения и локально-вычислительных сетей. Подразделение участвует при вводе новых автоматизированных систем

(АС) управления воздушным движением (УВД) на предприятии. В распоряжении подразделения КСА УВД находятся аппаратно-программные средства:

- комплекс средств автоматизации управления воздушным движением "Альфа";
- комплекс средств автоматизации планирования воздушного движения "Планета";
- комплекс документирования и воспроизведения звуковой и видеoinформации "Гранит";
- система коммутации речевой связи "Мегафон".

Программная среда баз данных My Visual DataBase 3.1 от компании Drive Software, являясь условно-бесплатной, позволяет пользоваться ею без ограничений в течении 60 дней, создать полноценное программное обеспечение для работы с базой данных, которое не требует инсталляции и дополнительных компонентов для его работы. Поэтому созданное приложение можно беспрепятственно запускать с любого внешнего носителя.

Программа поддерживает SQLite и WebGrid, а также может экспортировать созданные базы в аналогичные сторонние приложения. Программой поддерживается экспорт данных в документы Word и Excel. Графическая оболочка My Visual DataBase разбита на отдельные панели. Помимо самого редактора таблицы в главном окне имеется панель управления событиями, древо компонентов и меню их свойств. Инструменты, необходимые для редактирования таблиц, собраны в строке рабочей области редактора.

База данных содержит десять таблиц.

Таблица «application» создана для хранения данных оперативного журнала. Она содержит такие поля как: «Дата», «Событие», «Оборудование», «Инженер» и «Рабочее место».

Таблица «applicationtehnо» - для хранения данных журнала технического обслуживания. Она содержит такие поля как: «Дата», «Описание работ», «Оборудование», «Инженер» и «Рабочее место».

Таблицы «master», «brand» и «techno» - для хранения фамилий обслуживающего персонала, перечня оборудования и видах технического обслуживания. Они содержат такие поля как: «Инженер», «Оборудование», «Вид ТО».

Таблица «parts» - для хранения расходных материалов. Она содержит поля: «Наименование», «Описание», «Артикул».

Таблица «test» - для хранения результатов испытания источников бесперебойного питания. Она содержит такие поля как: «Дата» «Инженер», «Модель ИБП», «Серийный номер ИБП», «Эквивалент нагрузки», «Время работы», «Замечания».

application

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
date	Дата	☐	☐	☐	☐
event	Текст	☐	☐	☐	☐
id_brand	[brand]	☐	☐	☐	☐
id_master	[master]	☐	☐	☐	☐
arm	Текст	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

brand

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
brandname	Текст	☒	☐	☐	☐

☒ Таблица является словарем

parts

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
partname	Текст	☐	☐	☐	☐
details	Текст	☐	☐	☐	☐
artikul	Текст	☐	☐	☐	☐

☒ Таблица является словарем

sklad

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
id_operation	[operation]	☐	☐	☐	☐
id_parts	[parts]	☐	☐	☐	☐
quantity	Целое число	☒	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

operation

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
operation	Текст	☐	☐	☐	☐

☒ Таблица является словарем

partsapp

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
id_parts	[parts]	☐	☐	☐	☐
quantity	Целое число	☒	☐	☐	☐
id_application	[application]^	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

reserv

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
dateserv	Дата	☐	☐	☐	☐
id_brand	[brand]	☐	☐	☐	☐
armo	Текст	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

test

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
datetest	Дата	☐	☐	☐	☐
id_master	[master]	☐	☐	☐	☐
modelbip	Текст	☐	☐	☐	☐
serialbip	Текст	☐	☐	☐	☐
powerbip	Текст	☐	☐	☐	☐
timework	Текст	☐	☐	☐	☐
comment	Текст	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

reglamentbip

Новое поле

Имя поля	Тип поля	Обязат.			
model	Текст	☐	☐	☐	☐
timecalc	Текст	☐	☐	☐	☐
timenorm	Текст	☐	☐	☐	☐
equivalent	Текст	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

users

Новое поле

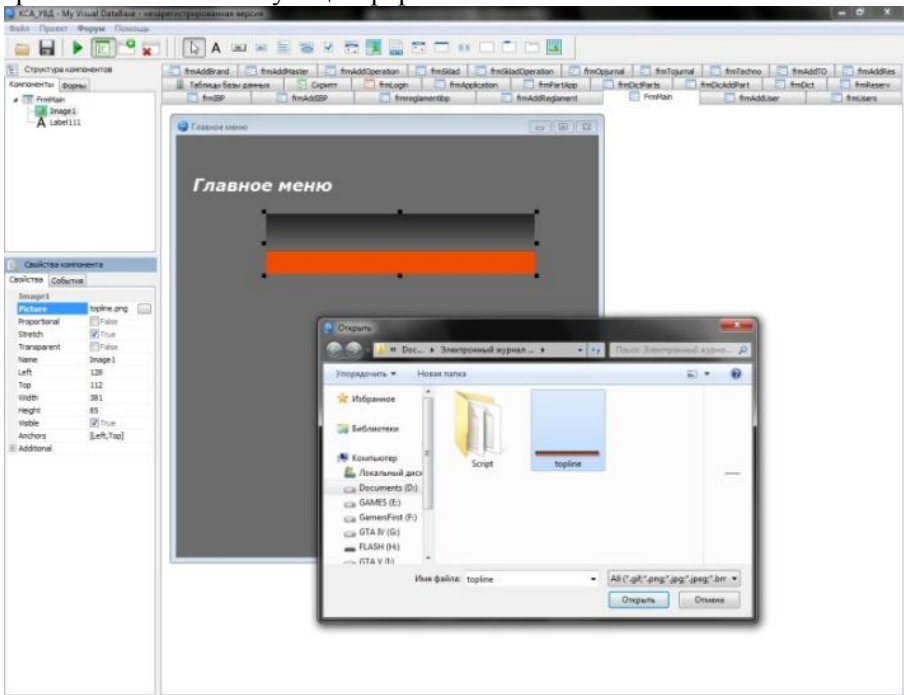
Имя поля	Тип поля	Обязат.			
username	Текст	☐	☐	☐	☐
login	Текст	☐	☐	☐	☐
password	Текст	☐	☐	☐	☐
administrator	Да/Нет	☐	☐	☐	☐
read	Да/Нет	☐	☐	☐	☐
write	Да/Нет	☐	☐	☐	☐
remove	Да/Нет	☐	☐	☐	☐
search	Да/Нет	☐	☐	☐	☐

☐ Таблица является словарем

Таблица «reserv» - для хранения данных о хронологии резервного копирования оборудования КСА УВД. Она содержит такие поля как: «Дата», «Оборудование», «Рабочее место».

Таблица «users» - для хранения пользовательских логинов, паролей и их прав доступа. Она содержит такие поля как: «Имя ПК», «Логин», «Пароль», и прав доступа «Администратор», «Чтение», «Запись», «Удаление», «Поиск».

Для создания интерфейса главного меню была создана форма, на нее вставлено изображение, установлена панель, на которой были размещены функциональные кнопки, при нажатии на которые, должна открываться соответствующая форма.



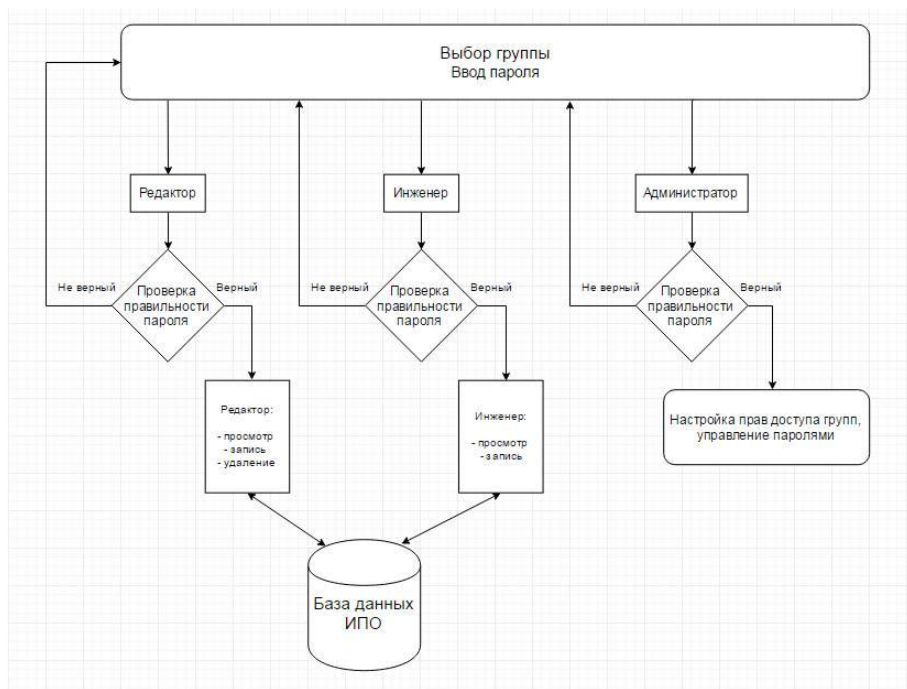
Создать три группы пользователей с разными уровнями доступа:

- администратор - для управления группами и настройки их прав;
- инженер - для внесения данных в ИПО, без прав на их удаление;
- редактор - для полноценного доступа к функционалу ИПО, с возможностью удаления записей созданных ранее.

Table: users

id	userName	login	password	administrator	read	write	remove	search
1	3	Zalman z11	Администратор	admin	1	1	1	1
2	11	Zalman z11	Редактор	qwerty	0	1	1	1
3	9	Zalman z11	Инженер	ingener	0	0	0	0

Реализовать функцию разграничения доступа пользователей и их прав SQL-скрипт.



Вывод списка расходных материалов и их количества осуществляется нажатием на кнопку с надписью показать остатки, после её нажатия, вывод результатов осуществляется по SQL запросу.

ИПО представляет собой готовое приложение под операционные системы Window и Linux, приложение не требует установки.

Разработка программно-алгоритмического обеспечения web-ресурса для сбора данных о потенциальных клиентах (Малахов В.И., 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Веб студия Мегагрупп-разработка занимается разработкой сайтов для России и зарубежных рынков с 1997 года. Помимо разработки сайтов, веб-студия предлагает услуги по продвижению Интернет-ресурсов. Для получения максимального числа целевых посетителей, новых заказов с поисковых систем необходимо адаптировать сайт к требованиям различных поисковых машин, компания предоставляет клиентам специальные сервисы, для более удобного ведения бизнеса, например удобный и простой в освоении онлайн-чат, для общения с посетителя-

ми сайта, а так же сервис почтовых рассылок. В условиях большой конкуренции компаний, занимающихся Web-разработкой, появилась потребность в привлечении потенциальных клиентов, к продуктам компании. У специалистов отдела продаж уходит много времени, на то что бы создать клиентскую базу и осуществить предложения продуктов компании. Для этого решено разработать парсер, который будет осуществлять сбор данных с доски объявлений, о компаниях, ещё не имеющих собственного сайта и осуществлять запись полученных результатов в базу данных, из которой они уже будут передаваться в CRM-систему.

В качестве языка программирования для создания парсера использован PHP. Принцип работы приложения похож на тот, что используют статические веб-страницы, созданные на основе языка HTML. В последнем случае на веб-сервере создается сайт, состоящий из нескольких страниц с кодом HTML. Посетитель, зашедший на сайт, загружает их в браузер, щелкая на гиперссылках, представленных на этих страницах. Щелчок на ссылке инициирует цепочку операций взаимодействия между компьютером пользователя и веб-сервером. Когда пользователь нажимает на ссылке какой-то веб-страницы, браузер отправляет запрос на веб-сервер, который считывает HTML-код запрашиваемой страницы, формирует ответ и отправляет его обратно браузеру. В результате содержимое страницы, отображаемой в ответ на запрос пользователя, будет всегда одним и тем же пользователь не может изменить ее, уточнить отображаемый контент, передавая в запросе серверу определенные данные. Чтобы реализовать подобную функцию на статическом сайте, нужно создавать большое количество однотипных страниц, но с помощью PHP при создании веб-страниц можно включать в них специальный сценарий и передавать данные, которые используются при обработке запроса из браузера. Такие веб-страницы, «начиненные» кодом сценария PHP, называются динамическими, поскольку могут реагировать на действия посетителя сайта, передавая ему в ответ на сделанный выбор именно ту информацию, которая нужна. В отличие от статического сайта на динамическом она может меняться с течением времени. Подобные функции легко реализуются средствами PHP, достаточно обширными и развитыми для решения огромного круга задач. Для исполнения функций, реализуемых сценариями PHP, на веб-сервере должны содержаться специальные средства обработки кода сценария. Они играют роль препроцессора, предварительного обработчика запроса.

Для создания полнофункциональных PHP-сценариев требуется обеспечить сохранение данных на веб-сервере в базе данных MySQL, взаимодействие с которой реализовано через SQL-запросы

В качестве среды разработки системы будет использована программа PHPStorm. Она включает в себя возможности WebStorm (HTML/CSS редактор, JavaScript редактор) и добавляет полнофункциональную поддержку PHP и баз данных / SQL.

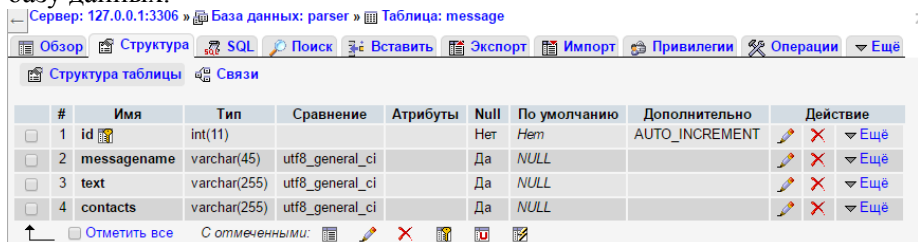
Для локальной работы над проектом можно использовать возможности программного комплекса OpenServer. Данная разработка позволяет создать на персональном компьютере возможности для работы с серверными языками программирования, в комплекс программы входят разные версии PHP и MySQL, а также много других программ, предназначенных для веб-разработки.

Для размещения приложения в интернете был выбран хостинг <http://www.hostinger.ru/>.

Для создания приложения с функционалом синтаксического анализа (парсера) будет использована библиотека PHPSimpleHTMLDOMParser. Загрузить библиотеку можно по адресу - <https://sourceforge.net/projects/simplehtmldom/>.

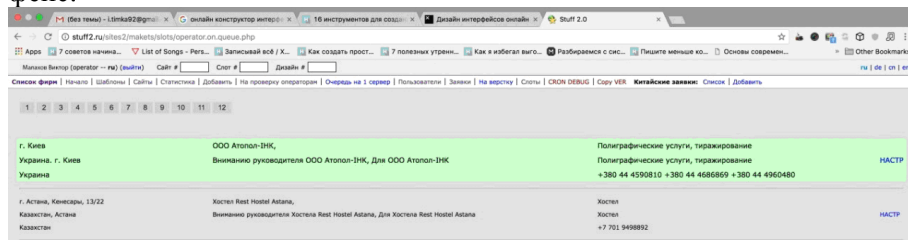
Прежде чем создавать парсер, необходимо выбрать сайт, с которого будем извлекать информацию. Таким сайтом выбран ресурс – «Доска объявлений PEG.RU», которая находится по адресу - <http://www.peg.ru>. Со страниц сайта можно извлечь перечень полезной информации, среди которой можно назвать имена пользователей, номера телефонов, адреса электронной почты и сайтов, регионы проживания. Для изучения сайта был использован функционал dev-tools, который встроенный в браузер GoogleChrome.

В коде парсинга извлекается информация из сайта. Для обеспечения автоматической загрузки многих страниц сайта реализован счетчик, и по счетчику в цикле осуществляется обработка страниц сайта. После обработки получаем массив данных, которые записываются в базу данных.



Для работы специалистов компании используется корпоративная CRM-система Stuff 2.0. CRM-система разработана в виде web-приложения, написанного на языке Php с использованием базы данных MySQL.

Модуль забирает данные, выводит их в виде карточек сайта и передает в CRM систему. Доступ к ним организован через оконный интерфейс.



Приложение эксплуатируется в базовой организации.

Разработка системы учета расходных материалов сервисного центра в среде 1С (Цюра Антон Юрьевич, 7ИВТ(с)-31, 2017 г.)

Работа посвящена автоматизации учета расходных материалов сервисного центра ООО «Парус плюс». Учет расходных материалов и все связанные с ним действия производились менеджером без использования каких-либо средств автоматизации, отчет заполнялся вручную. Самыми затратными является определение общих фактических результатов.

Сервисный центр специализируется на ремонте телефонов, компьютеров, планшетов различных производителей, а также предоставляет услуги по ремонту компьютеров, находящихся на гарантии, услуги по послегарантийному ремонту и диагностику неисправностей.

Доставка техники в сервисный центр осуществляется клиентом. Каждому клиенту при приеме в ремонт компьютера выдается акт приема-передачи товара, в котором описывается поломка, указывается наименование компьютера, его серийный номер, дата сдачи компьютера в ремонт. Акт подписывается заказчиком и исполнителем. В случае если компьютер находится на гарантии, клиент обязан предъявить гарантийный талон.

Ремонт техники начинается с диагностических работ, определяется характер неисправностей, после которых мастер или менеджер перезвани-

вают клиенту и оговаривают срок, а также стоимость необходимых работ и запчастей. В случае если клиента не устраивают какие-либо моменты, он может отказаться от проведения ремонта. Только после получения согласия клиента мастер производит ремонт компьютера. Отслеживать процесс ремонта можно, позвонив в сервисный центр. После окончания ремонтных работ мастер или менеджер перезванивают клиенту и сообщают об окончании ремонтных работ и уточняют дату, когда клиент может забрать компьютер.

При получении компьютера из ремонта клиент предъявляет акт приема-передачи товара, после чего оплачивает все оговоренные с мастером работы. На каждое отремонтированное изделие дается гарантийная поддержка.

Программное обеспечение разработано в среде «1С: Предприятие» в виде клиент-серверного приложения и обеспечивает:

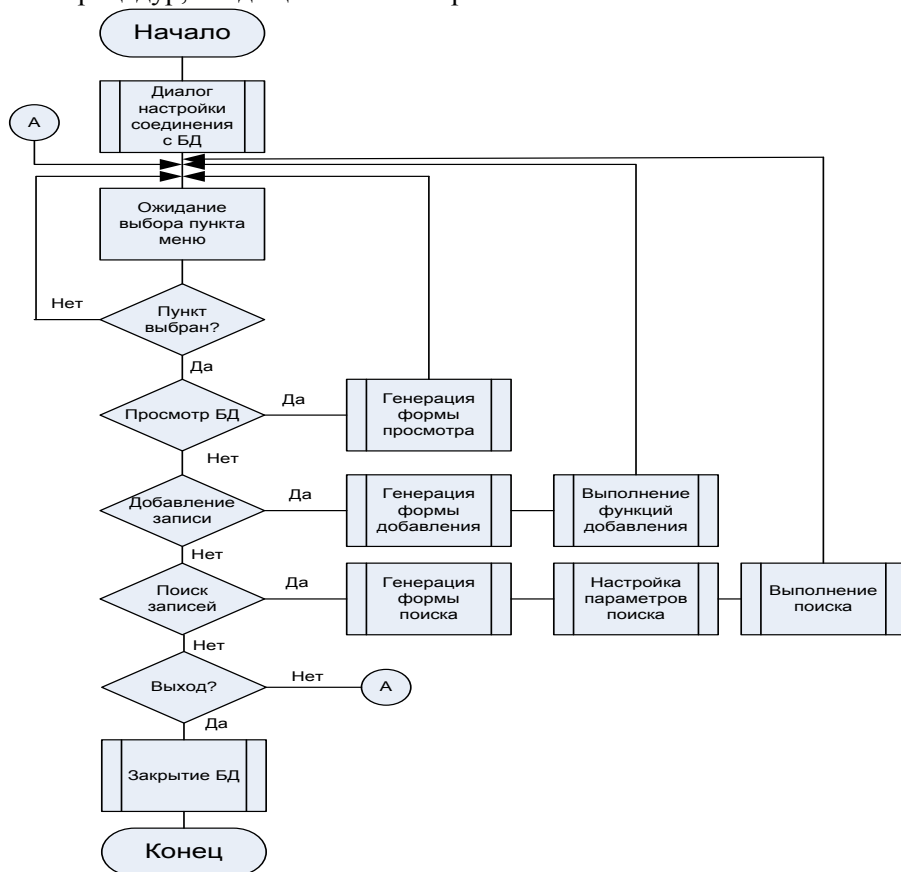
- проверку санкционированного доступа к системе;
- обладает удобным интерфейсом;
- обеспечивает поиск информации в базе данных.

Разработанное программное средство имеет файловый режим работы. Компьютер администратора исполняет роль сервера, с размещенной на нем информационной базой. Работа возможна как напрямую, непосредственно с файлом базы данных, так и через веб-сервер, если используются клиентские подключения по протоколу HTTP или HTTPS. При работе в файловом варианте, за счет использования механизма транзакций, платформа «1С:Предприятие» минимизирует риск нарушения целостности данных при сбоях компьютеров и локальной сети.

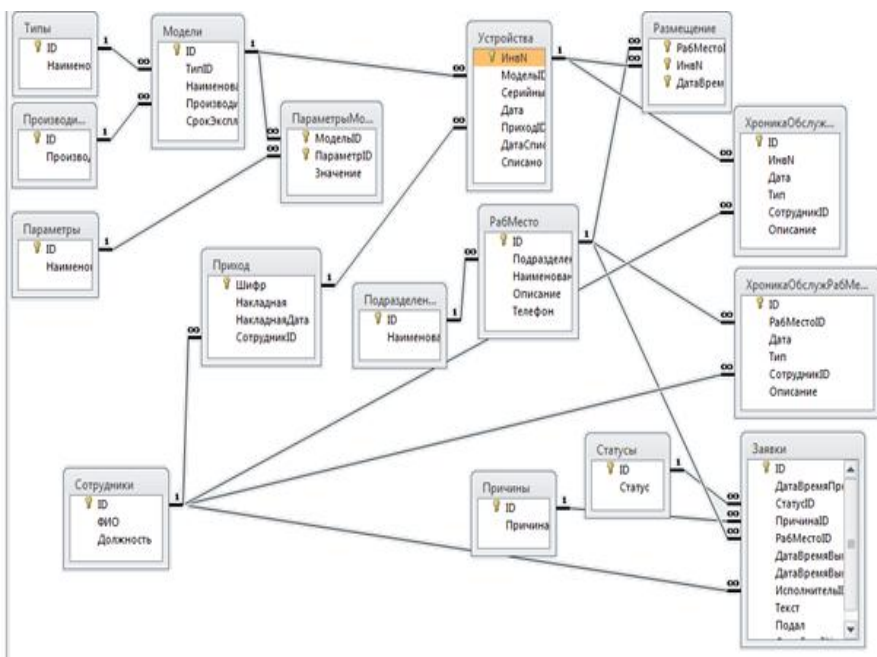


Алгоритм функционирования для приложения-модуля можно кратко описать следующей последовательностью действий. При загрузке

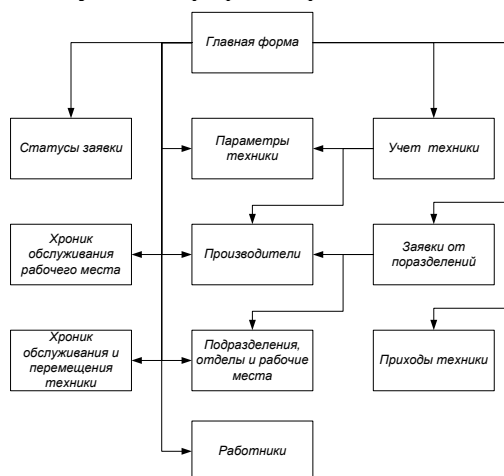
модуля ожидается выбор одной из позиций главного меню. В зависимости от выбранной позиции главного меню происходит активация соответствующей процедуры, и синтез необходимых дочерних форм. После этого вычислительный процесс ожидает активизации элементов управления, которые могут приводить к запуску различных программных процедур, входящих в состав проекта



Модель БД находится в 3-й нормальной форме: атрибуты сущностей являются атомарными; каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа; в модели отсутствуют транзитивные зависимости не ключевых атрибутов от ключа.



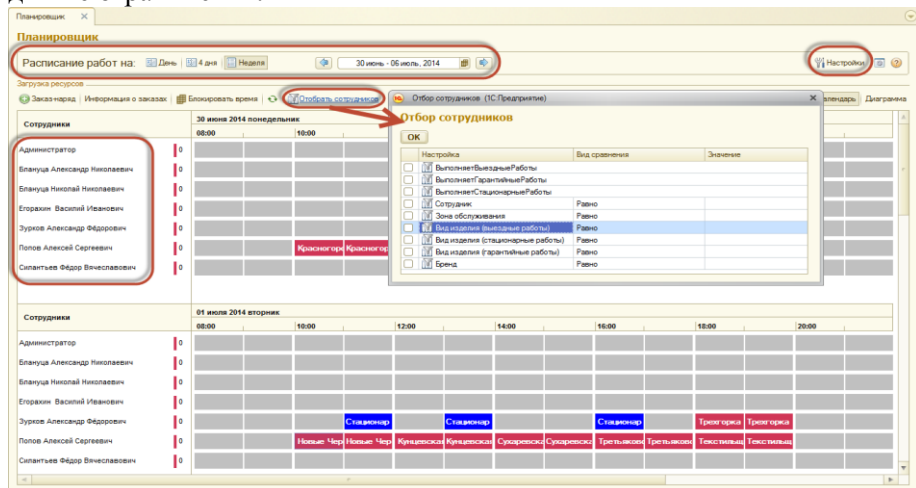
Взаимодействие с пользователем осуществляется посредством экранных форм со следующим графом переходов.



Модуль обмена с сайтом позволяет выгружать на сайт все свойства сервисного центра, аналоги запчастей, сопутствующие товары и настраивать, каким образом запчасти и услуги будут классифицированы

на сайте. Наряду с этим, поддерживаются решения “1С: Управление” небольшой фирмой (обмен с “Бухгалтерией”, получения отчетов по продажам).

В ячейках планировщика красным цветом выделены запланированные выездные работы с указанием зоны обслуживания, а синим – стационарные работы. Отбор по периоду, шкала планировщика и список сотрудников являются настраиваемыми, что позволяет задать необходимые ограничения.



Рабочие столы диспетчера и мастера являются инструментами для эффективной работы с “Заказ-нарядами”. Визуально форма рабочего стола разделена на 3 области – панель быстрых отборов и поиска, список заказов-нарядов и панель информации по заказу и контрагенту. При помощи быстрых отборов можно отобрать заказы по контрагенту или состоянию, а при помощи поиска отобрать заказы по любому реквизиту документа (для этого достаточно в поле поиска набрать часть интересующего слова). В списке “Заказ-нарядов” отображаются заказы, которые находятся в работе (закрытые по умолчанию скрыты). При этом для удобства в начале списка добавлены пиктограммы, показывающие вид ремонта, состояние выполнения и оплаты заказа, в зависимости от состояния заказ-наряда, строки списка раскрашены разными цветами (например, зеленый говорит о том, что заказ-наряд завершен). На панели информации, в правой части формы, показана информация о контрагенте и значения реквизитов документа, что позволяет быстро посмотреть информацию о заказе, не открывая документ. Кроме этого, из информационной панели можно посмотреть документы, связанные с за-

каз-нарядом (отгрузки, оплаты и т.д.). Следует отметить, что состав панелей и списка документов, является настраиваемым. Т.е. их можно настроить под себя, не изменяя при этом конфигурации.

Рабочее место диспетчера

Контрагент: _____ Состояние: _____ Поиск: _____

История заказов

Дата	Номер	Дата назначения	Время с	По	Место назначения	Бренд	Факт. адрес	Телефон 1	Модель
19.08.2014 11:43:21	ИПФР-0535	21.08.2014 14:00:00	16:00:00		Площадь. Ильяча	WHIRLPOOL	109544, Москва г., Рабочая ул. дом № 6, корпус 1, кв. 126	+7 (826) 5344748	
19.08.2014 12:19:35	ТСФР-0105	25.08.2014 14:00:00	16:00:00		СНТ Россия	ТЕКА	143221, Московская обл., Россия СНТ дп. Прохоровская, дом № 25	+7 (816) 5208952	DPL 50
19.08.2014 12:23:04	ИПФР-0536	19.08.2014 14:00:00	18:00:00		Краснодарская	ELECTROLUX	115523, Москва г., Яковлева ул. дом № 28, кв. 253	+7 (816) 8458451, Серый	
19.08.2014 12:54:57	ИПФР-0537	19.08.2014 14:00:00	16:00:00		Алтухово	SAMSUNG	127411, Москва г., Гибничская ул. дом № 6, кв. 134	9-816-076-16-33	
19.08.2014 13:50:42	ИПФР-0538	19.08.2014 15:00:00	18:00:00		Медведково	TEKA	127262, Москва г., Заречный проезд, дом № 15, корпус 2, кв. ...	+7 (826) 1566528	TR 23
19.08.2014 13:56:17	ИПФР-0539	20.08.2014 18:00:00	20:00:00		Бабушкинская	CANDY	127221, Москва г., Полтарная ул. дом № 22, корпус 2, кв. 136	9-816-1578282	TRIO - 5
19.08.2014 18:22:52	ИПФР-0540	20.08.2014 16:00:00	14:00:00		Красногорск	THERMEX	Московская обл., Красногорский р-н, Жилищный д. дом № 55	+7 (816) 6817440	
20.08.2014 14:46:00	ИПФР-0541	20.08.2014 14:00:00	15:00:00			THERMEX	143443, Московская обл., Красногорский р-н, Красногор...	+7 (826) 9181001	IF 88V
20.08.2014 16:57:28	ИПФР-0542	21.08.2014 16:00:00	18:00:00		Молодцово	THERMEX	121351, Москва г., Молодцовская ул. дом № 61,	9-564-5759554	IF 50V
20.08.2014 17:47:44	ТСФР-0106	20.08.2014 17:00:00	18:00:00			POLARIS	117042, Москва г., Адмирала Ушакова б-р. дом № 8, кв. 34	9-568-541-53-33	RHB 10
20.08.2014 18:23:31	ИПФР-0543	27.08.2014 10:00:00	12:00:00		Печатники	CANDY	109303, Москва г., Шоссекая ул. дом № 72, кв. 97	+7 (816) 6745378	TRIO -
20.08.2014 19:29:39	ИПФР-0544	19.08.2014 12:20:00	13:30:00			ARISTON	129594, Москва г., Савицкий Вал ул. дом № 63/79	9-816-116-59-30	ABS PP
21.08.2014 20:22:55	ИПФР-0545	23.08.2014 10:00:00	12:00:00		Войковский	CANDY	125130, Москва г., Зои и Александра Космодемьянских ул.	+7 (826) 2226513	
21.08.2014 20:37:18	ИПФР-0546	22.08.2014 12:00:00	14:00:00		Петровско-Разумов.	CANDY	127540, Москва г., Давыдовская ул. дом № 24, корпус 1, кв. 158	+7 (809) 9860679	TRIO - 5
22.08.2014 13:29:49	ИПФР-0547	22.08.2014 17:00:00	18:00:00			PHILIPS	171096, Тверская обл., Мещинский д. Ленинградская ул. дом № 10, кв. 1	+7 (809) 1320256	
22.08.2014	ИПФР-0548	22.08.2014				ARISTON	143025, Московская обл.	8-826-751-29-96	7HRC

Информация о контрагенте

Контрагент: **Систекс-лид**

Контактная информация

Телефон: 8-816-1578282

e-mail:

Фактический адрес: 127221, Москва г., Полтарная ул. дом № 22, корпус 2, кв. 136

Другая информация: n.4, z.8

Создание документов

Документы по заказу/накладу

Информация о ремонте

Описание поручения: диагностика, аск урона по поводу ремонта в пункте навал 2003 и замена 700-000 по гарантии

Вызвания: CANDY, TRIO

Бренд: CANDY

Модель: TRIO - 501

Серийный номер:

Описание неисправности: сливает через раз

Стоимость вывоза: 500.00

Стоимость ремонта:

Стоимость за детали:

Способ оплаты: Наличные

Аналогичным образом построен рабочий стол мастера, за исключением некоторых отличий, связанных со спецификой его работы.

Подбор запчастей и услуг производится при помощи специальной формы подбора. Так же ее можно использовать и в других документах.

Подбор номенклатуры в документах реализации

Позиций в корзине: 0 на сумму: 0.00 руб. Все действия

Необходимо обновить индекс полнотекстового поиска

Родитель: **Номенклатура**

- Каталог ЗИП
- Каталог ЗИП (Со старой ба...
- Каталог сплит-систем
- Каталог товаров
- Услуги
- Услуги по подключению б...
- Услуги по обслуживанию
- Услуги сторонних организа...

Артикул	Наименование	Ед.	Направление бизнеса	Свободный остаток	Цена
SpT0660051	Анод магнитный вер...	шт	Продажа запчастей ...		
SpT0660041	Анод магнитный гор...	шт	Продажа запчастей ...		
SpT011002	Анод магнитный мод...	шт	Продажа запчастей ...		
9274773	Блок переключателей	шт	Продажа запчастей ...		
SpT0660071	Блок управления 200...	шт	Продажа запчастей ...	4.0	
65180047	Блок электронный	шт	Продажа запчастей ...	1.0	
65151230	Блок электронный	шт	Продажа запчастей ...	11.0	
65150784	Блок электронный	шт	Продажа запчастей ...		
SpT0660067	Блок электронный	шт	Продажа запчастей ...	8.0	

Склад: **Основной склад (Зап. части) ИП Блануца А.Н.**

Артикул	Наименование	Остаток	В резерве	Свободно
Попов А.С.		10.0		10.0

N	Артикул	Номенклатура	Характеристика	Партия	Количество	В резерве

Перенести в документ

Факт выполнения заказ-наряда в системе отражается документом “Акт выполненных работ”. Документ вводится на основании заказ-наряда и заполняется автоматически. По нажатию кнопки “Печать”, можно распечатать “Акт выполненных работ” и другие печатные формы. После проведения “Акт выполненных работ” для работ с оплатой наличными, автоматически формируется документ “Поступление в кассу”, Статус заказ-наряда после проведения документа изменяется на “Ремонт завершен”.

На основании заказ-наряда можно создавать и другие документы. При этом у “Заказ-наряда” автоматически устанавливается соответствующий статус и пиктограмма в списке, что позволяет его легко отслеживать в списке других заказов.

Разработанная информационная система учета расходных материалов сервисного центра позволяет оптимизировать выполнение бизнес-процессов, обеспечивает ведение учёт расходных материалов, а также автоматизирует оформление отчётов.

Разработка технологии и программного обеспечения для подготовки изображения к художественной вышивке (Кунгуров Н.В., ИВТ-31, 2017 г.)

Вышивка является широко распространённым видом декоративно-прикладного искусства, где изображение и узор выполняются вручную (иглой, иногда крючком) или посредством вышивальной машины на различных тканях, коже, войлоке и других материалах льняными, хлопчатобумажными, шерстяными, шёлковыми (чаще цветными) нитями, а также волосом, жемчугом, блёстками, драгоценными камнями, бисером, монетами и т. п. Введение автоматизации в процесс вышивки позволяет выпускать неограниченный тираж изделий за сравнительно небольшой отрезок времени и не требует большого опыта и сноровки от мастера, а само оборудование имеет большие возможности.

Компьютерная вышивка выполняется автоматическими машинами с числовым программным управлением по заданной дизайнером программе. Изображение вышивки, как правило, создаётся на компьютере, объединенном со станком для вышивки, который по командам переносит



орнамент на ткань. Орнаменты могут быть подвергнуты обработке разными редакторами и сохранены в файлах специальных форматов, например: FDR (Barudan), ART (Bernina), EMB, HUS (Husquarna), PES (Brother), JEF (Janome).

Фотографию для вышивки следует подбирать с четким изображением. На переднем плане обязательно должен быть крупный объект (предметы, лица, пейзаж), иначе во время редактирования фотографии будет трудно убрать задний план. При работе в программе-редакторе необходимо тщательно наблюдать за переменной тонов.

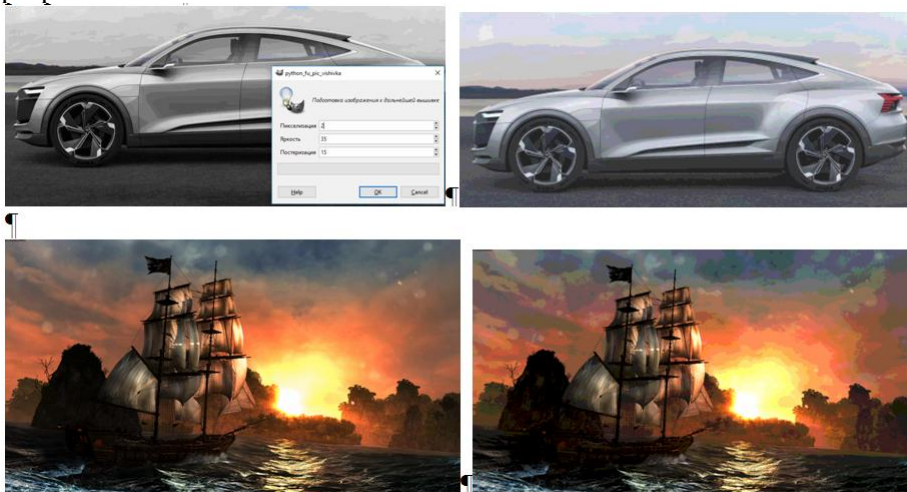
GIMP — это растровый графический редактор с открытым кодом, под лицензией GPL (GeneralPublicLicense), которая предоставляет возможность доступа к исходному коду проектов. PE-Design 10, продукт от компании Brother, позволяет создать дизайн для вышивки, подобрать количество цветов нитей, определить порядок вышивки, посмотреть, как будет выглядеть готовое изделие. Вышивка осуществляется на вышивальной машине Brother PR-650e.



В качестве среды разработки в данной работе использована JetBrains PyCharm Community Edition 2017.1.3, в которой разработан плагин, позволяющий подготовить изображение к машинной вышивке. Плагин имеет возможность уменьшить количество тонов у изображения (эффект постеризации), сводит к минимуму градиентные заливки (Постеризация - это уменьшение количества уровней тонового диапазона, при

котором переход от одного уровня тона к другому становится более ощутимым.). В нем реализована возможность пикселизации изображения (Пикселизация заключается в уменьшении разрешения). Данная функция актуальна для изображений с высоким разрешением. Имеется возможность корректировки яркости для большей кастомизации изображения. Все функции можно корректировать, вводя необходимые значения параметров, до тех пор, пока пользователь достигнет результата.

Были проведены тесты плагина на двух изображениях с различным разрешением.



Миграция серверной инфраструктуры администрации города Рубцовска в виртуальную среду (Запрягаев Р.А., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)

Отдел информационно-технического обеспечения Администрации города Рубцовска Алтайского края является структурным подразделением Администрации города Рубцовска Алтайского края, не обладающим правами юридического лица. В своей деятельности отдел подчинён заместителю главы Администрации города Рубцовска, обеспечивающему функционирование социальной сферы. Отдел образован с целью внедрения и сопровождения информационных технологий и систем, снижающих издержки рабочего процесса Администрации города.

В Администрации установлено следующее программное обеспечение:

- операционные системы: Windows XP Professional, Windows 7 Professional, Windows 8 Professional, Windows Server 2008 R2, Ubuntu Server LTS, Debian 6;
- офисные программы: Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007;
- бухгалтерские системы: 1С Предприятие 8.2;
- программы OCR-распознавания: ABBY FineReader 9.0 PRO;
- СУБД: Oracle 11g;
- информационно-справочные системы: Консультант+;
- антивирусные программы: Антивирус Eset NOD 32;
- средства криптографической защиты информации: Крипто-ПРО CSP 3.6.

Для каждого отдела с учетом специфики его деятельности, устанавливается соответствующее программное обеспечение.

Все рабочие станции Администрации города Рубцовска имеют доступ к сети интернет, для ведения деятельности, такой как:

- обслуживание и сопровождение интернет сайта;
- работа с правовой справочной системой;
- проведение видеоконференций;
- работа с электронной почтой и электронной отчетностью.

Доступ сотрудников к сети обеспечивает звездообразная топология сети, реализованная на витой паре UTP 5E.

Доступ в интернет организован по технологии FTTB, т.е. оптическое волокно проводится до здания, а там в свою очередь через конвертор переходит на витую пару и подключается к межсетевому экрану, и через коммутатор - каждому из отделов.



Для организации бесперебойного и качественного функционирования ЛВС имеется коммуникационное оборудование и группа выделенных серверов. Оборудование находится в отдельной серверной комнате.

Серверная архитектура является устаревшей и неэффективной. Во время работы происходят аппаратные и программные сбои, замедляющие рабочий процесс. Основные причины низкой эффективности:

- высокая степень износа аппаратных средств; аппаратное обеспечение некоторых серверов (прокси-сервер, сервер ФРГУ) было введено в эксплуатацию более 10 лет назад;
- высокая загруженность серверов предоставляющих доступ к таким сервисам как базы данных и 1С;
- неэффективное использование ресурсов некоторых серверов.

Приняты следующие условия модернизации серверного ядра:

- поддержка гипервизором различных дочерних операционных систем;
- администрирование виртуальных машин должно осуществляться удаленно, с персонального компьютера, и не должно быть привязано к конкретной операционной системе;
- средство миграции физических серверов на виртуальную платформу должно быть универсальным, т. е. подходить для миграции, как Windows-серверов так и серверов под управлением Unix-подобных операционных систем;
- средство мониторинга виртуальных машин должно предоставлять возможность мониторинга в реальном времени.



Для системы выбран гипервизор Kernel-Based Virtual Machine, (KVM) – это полное решение виртуализации для Linux на процессорах x86 с расширениями виртуализации (Intel VT или AMD-V). Для госте-

вых систем доступна также ограниченная поддержка паравиртуализации для Linux и Windows в форме паравиртуального сетевого драйвера. KVM взаимодействует с ядром операционной системы Linux через загружаемый модуль ядра. При этом эмуляция пользователя не выполняется. Работающая программа, использует интерфейс `/dev/kvm` для настройки адресного пространства виртуальной машины, а так же для эмулирования устройств ввода вывода и видеоадаптера. Для всех виртуальных машин предоставляется собственное виртуальное аппаратное обеспечение, такое как сетевая карта, диск, видеокарта и др.

Все компоненты программного обеспечения KVM открыты и распространяются по лицензиям GPL, GPLv2 и LGPL. С версии ядра Linux 2.6.20 выпущенной в феврале 2007 года в основную ветку ядра включен компонент `kvm.ko`, необходимый для работы KVM.

Для управления KVM выбрано программное обеспечение WebVirtMgr (Web Virtual Manager) – сервис централизованного управления виртуальными машинами. В качестве основных технологий используются: гипервизор KVM и библиотека управления виртуализацией `libvirt`. WebVirtMgr написан на языке Python с использованием фреймворка Django. Полный доступ у виртуальной машине осуществляется с помощью VNC. Все действия, производимые над виртуальной машиной, записываются в журнал событий.

Для миграции использована программа клонирования с открытым исходным кодом Clonezilla Live, она позволяет клонировать как отдельные разделы диска, так и диск целиком. Для клонирования разделов и дисков используются известные утилиты, такие как Partition Image, `ntfsclone`, `partclone` и `dd`. При клонировании неподдерживаемых файловых систем используется копирование всех блоков подряд (как используемых, так и неиспользуемых) с помощью утилиты `dd`.

В настоящее время разработано множество средств мониторинга состояния виртуальных машин. Однако большинство этих систем сложны в настройке, а так же предоставляют избыточные возможности, тем самым нагружая аппаратное обеспечение сервера. Поэтому было принято решение о разработке компактного модуля мониторинга позволяющего проводить мониторинг основных параметров виртуальной машины в реальном времени.

В качестве системы управления базами данных использована MySQL. При проектировании использована среда Toad Data Modeler Freeware, позволяющая разработчикам и администраторам баз данных создавать и поддерживать базы данных на различных платформах.

Для разработки программного обеспечения, функционирующего на стороне сервера требуется мощный, но в то же время компактный язык программирования, способный работать с СУБД MySQL. Одним из таких языков программирования является Python. Именно он был выбран для разработки серверного программного обеспечения.

Для разработки программного обеспечения, которое будет использоваться на клиентских компьютерах, использован язык программирования Java.

Гипервизор KVM является частью кода ядра операционной системы. Поэтому установка гипервизора производится из стандартных репозиториях. Преимущество репозитарного способа установки программного обеспечения заключается в том, что менеджер зависимостей самостоятельно установит дополнительные библиотеки и программное обеспечение, необходимое для функционирования основного программного продукта. Для корректной работы с гипервизором KVM, требуется добавить пользователей, которые будут работать с гипервизором в группу libvirt. Далее требуется сконфигурировать сетевые настройки.

Установку инструмента администрирования виртуальных машин WebVirtMgr следует разделить на 2 этапа: предварительная настройка сервера (установка соответствующих параметров, использование протокола TCP в библиотеке, создание пользователя, который получит доступ к библиотеке, создание специальное правило для брандмауэра исключающее возможную блокировку WebVirtMgr); непосредственная установка WebVirtMgr (установка инструмента администрирования и сопутствующего программного обеспечения, установка Django – окружения, его конфигурирование, настройка проксирования через веб-сервер Nginx, конфигурирование утилиты Supervisor).

Для проверки средства администрирования следует осуществить вход на сервер KVM, с помощью веб-браузера по ip-адресу сервера. Если все было сконфигурировано правильно, то мы увидим страницу авторизации средства администрирования WebVirtMgr. После выполнения авторизации мы увидим панель управления.

Процесс миграции физического сервера в виртуальную среду можно разделить на 3 этапа:

- создание образа физического сервера;
- создание виртуальной машины;
- восстановление образа физического сервера на виртуальную машину.

Сначала следует загрузить физический сервер с образа Clonezilla Live, записанный на CD/DVD диск или USB-носитель. Система предложит выбрать языковые параметры и загрузить мастер резервного копирования с графическим интерфейсом. Поддерживаются 2 типа клонирования: device-device (устройство-устройство) для прямого клонирования устройств; device-image (устройство-образ) для клонирования в образ. Так как мы выполняем преобразование физического сервера в виртуальный, то подходящим нам вариантом является device-image. Следующим шагом осуществляется выбор хранилища для образа системы. Поддерживаются как варианты с использованием локальных устройств, так и варианты сохранения образа по сети. После выбора места хранения следует указать каталог для сохранения файлов образа. После этого следует выбрать режим использования Clonezilla Live. Можно выбрать клонирование диска целиком или клонирование отдельных разделов. Следует выбрать дополнительные параметры клонирования такие как исключение из резервного копирования файлов подкачки и спящего режима, параметры проверки целостности образа и выбор требуемого метода сжатия в зависимости от требований к скорости. Система запросит подтверждение указанных действий и после положительного ответа запустит резервное копирование диска.

При создании виртуальной машины следует учитывать следующие особенности: параметры виртуального сервера такие как количество процессоров и объем ОЗУ должны быть близки к параметрам физического сервера; объем виртуального жесткого диска должен быть равен или больше объему клонируемых разделов физического сервера. Во время создания виртуального сервера с помощью программного обеспечения WebVirtMgr потребуются указать следующие параметры: имя виртуального сервера; количество виртуальных процессоров; количество ОЗУ; используемый виртуальный жесткий диск; способ подключения к сети.

Для восстановления образа физического сервера, следует загрузить созданную виртуальную машину с дистрибутива Clonezilla Live. Первые шаги идентичны шагам процедуры создания образа физического сервера. Последним шагом следует выбрать восстановление системы. Теперь нужно выбрать устройство, на котором находится образ физического сервера. На устройстве следует выбрать образ восстанавливаемой системы. После чего система предложит выбрать режим использования. Требуется выбрать `restoredisk` если выполнялось резервное копирование жесткого диска целиком, или `restoreparts` если выполнялось

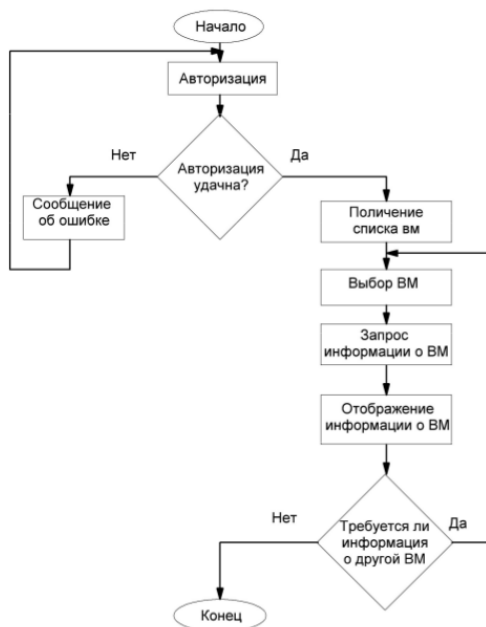
копирование отдельных разделов жесткого диска. Далее выбираем целевой диск. После этого программа запросит подтверждение выбранного действия, так как при восстановлении все данные на целевом диске будут уничтожены. После подтверждения начнется процесс восстановления. После завершения процесса восстановления следует перезагрузить виртуальную машину, и загрузиться с виртуального жесткого диска.

Разработанное программное обеспечение мониторинга состоит из 3 модулей: база данных; серверное приложение, обеспечивающее сбор информации; клиентское приложение, реализующее пользовательский интерфейс.

Сбор статистики реализован с помощью утилиты – virt-top. Она в режиме реального времени (или опционально в файл) выводит данные о виртуальных машинах. При использовании утилиты virt-top, доступна информация о ЦП, памяти, дисковой и сетевой подсистеме. Сбор статистики производит отдельное приложение, которое запускается каждые 5 секунд, и запускает утилиту virt-top. оно получает список запущенных VM, и ресурсы, который в данный момент потребляют эти машины. Вывод утилиты обрабатывается, и результат записывается в базу данных. Записываются следующие поля: имя, время записи, утилизация ЦП и утилизация памяти.

Клиентское приложение реализовано с помощью библиотеки Swing обеспечивающей разработку графического интерфейса и драйвера ODBC, обеспечивающего подключение и работу с базой данных.

Разработанная система находится на этапе опытной эксплуатации.



**Разработка программного обеспечения
для ведения электронной медицинской карты пациента
в ГБУЗ НСО «Детская городская больница № 4»
(Сорокина И.В., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)**

Медицинские информационные системы могут значительно повысить безопасность и качество медицинской помощи, увеличить оперативность представления медицинской информации, обеспечить комфортность в работе медицинского персонала. Получение из архива электронного медицинского документа осуществляется гораздо быстрее и проще. Такой документ, в отличие от традиционного, может быть доступен многим врачам одновременно и может быть использован для компьютерной обработки (построения динамических кривых, контроля действий персонала, статистической обработки, экспертных систем, подготовки отчетов и т.п.). Целью работы является разработка программного обеспечения для ведения электронной медицинской карты пациента на примере ГБУЗНСО " Детская городская больница № 4".

ГБУЗ НСО "Детская городская больница № 4" является одним из крупных лечебных объединений Ленинского района, г. Новосибирска, осуществляющим стационарную и амбулаторно - поликлиническую помощь детскому населению. 1-е поликлиническое отделение имеет 17 педиатрических участков и рассчитано на 200 посещений в смену. Кроме участковых врачей педиатров, в отделении работают узкие специалисты: детский хирург, ортопед, невролог, инфекционист, офтальмолог, отоларинголог, детский кардиолог, нефролог, физиотерапевт. Работает дневной стационар на 16 пациенто-мест, где ежегодно проходят лечение и обследование до 400 детей. 2-е поликлиническое отделение на 100 посещений в смену имеет в своем составе 9 педиатрических участков, в нем также ведут прием узкие специалисты: отоларинголог, невролог, офтальмолог, ортопед. Дошкольно-школьное отделение обслуживает 52 образовательных учреждения Ленинского района: 11 школ, 3 гимназии, 2 лицея, 3 ПУ, 34 детских сада. В консультативно-диагностическом центре на 100 посещений в смену ведут прием узкие специалисты: детский эндокринолог, гастроэнтеролог, нефролог, пульмонолог, аллерголог-иммунолог, детский гинеколог, детский кардиолог, ревматолог, детский уролог-андролог, ортопед, офтальмолог, невролог, детский хирург. Прием детей с дефектами речи ведет логопед.

Информационно-вычислительный отдел (ИВО) является структурным подразделением с подчиненностью непосредственно главному

врачу. Основной задачей ИВО является техническое обеспечение деятельности больницы средствами вычислительной техники и программного обеспечения на базе локальной вычислительной сети учреждения.

Прототипом информационно-программного обеспечения было автоматизированное рабочее место – электронная медицинская карта пациента (АРМ ЭМК).

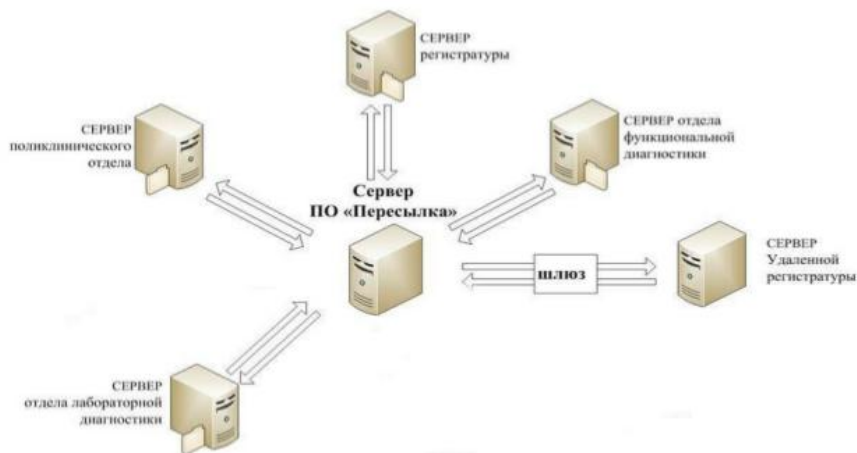
Основанием разработки ИПО для ведения ЭМК пациента послужила следующая проблематика:

- отсутствие возможности просмотра результатов исследований пройденных в ведущих краевых ЛПУ;
- отсутствие информационного обмена между ЛПУ и внутренними отделами;
- сложность при интеграции с современными разработками.

В работе АРМ ЭМК участвуют три сервера, обеспечивающих работу современных информационных систем:

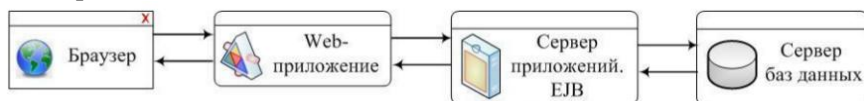
- 1) сервер лабораторной информационной системы (далее ЛИС);
- 2) сервер программы «Удаленная регистратура»;
- 3) сервер системы удаленного консультирования медицинских изображений.

Каждый из серверов обеспечивает хранение информации, необходимой для обеспечения работы соответствующего подразделения: поликлинического отдела; отдела лабораторной диагностики; отдела функциональной диагностики; регистратуры. Основным является сервер регистратуры, потому что именно на нем хранится информация о



пациентах. Взаимодействие серверов и передачу необходимой информации обеспечивает программа «Пересылка», установленная на сервере «Пересылка». Она осуществляет обмен информацией между сервером регистратуры поочередно с каждым из четырех серверов. Для осуществления работы пользователей с системой необходимо применение операционной системы MS DOS или ее эмуляторов в современных операционных системах.

Разработка дополнительных модулей, взаимодействующих с существующей АРМ ЭМК, влечет создание промежуточных программ — шлюзов, осуществляющих синхронизацию информации во взаимодействующих информационных системах. В качестве СУБД использована PostgreSQL. Проектирование базы данных осуществлено CASE-средством «EMS SQL Manager», позволяющее наглядно представлять структуру базы данных на логическом и физическом уровнях и легко ее модифицировать. Дополнительным преимуществом программного продукта является возможность осуществлять настройку и администрирование сервера баз данных. Программирование выполнено на языке Java в среде NetBeans IDE.



Система представляет собой web-приложение с набором компонентов для реализации алгоритма и доступа к базе данных, а также саму базу данных. База данных для ведения ЭМК содержит 25 таблиц и 6 хранимых функций. Все хранимые функции, а также триггеры, написаны на встроенном языке PL/pgSQL. Хранимые функции реализуют наиболее сложные операции, требующие высокого быстродействия, которое не достижимо в полном объеме при объектно-реляционном отображении, они реализуют часть внутренней логики через дополнительные сущности, которые в явном виде не обрабатываются EJB-модулем.

Создание классов-сущностей было произведено автоматическим способом с помощью средств NetBeans IDE 7.1. Разработанный модуль содержит из сессионных классов без сохранения состояния между вызовами методов (Stateless SessionBean). Каждый сессионный класс разделен на 2 составляющие: интерфейс; реализация.

Все операции с базой данных такие как поиск, добавление, удаление и изменение объектов классов-сущностей в EJB-модуле осуществляет

ся через менеджер сущностей (EntityManager), объявляемый в контексте JPA(PersistenceContext).

Пользовательский интерфейс реализован в виде двух web-приложений с пятью разделами: прием пациентов; незавершенные приемы; статистика; администрирование; справка.



Некоторые экранные формы приведены ниже.

Кабинет: 5						
Дата приема : 15 - 12 - 2015						
План						
№	Время приема	Кабинет	ФИО пациента	Дата рождения	Услуга	Действия
15	08:00	32	Сорокина Ирина Вячеславовна	10-08-1991	Окулист	Просмотр назначения Начать прием
14	08:40	21	Сорокина Ирина Вячеславовна	10-08-1991	Педиатр	Просмотр назначения Начать прием

ИО пациента : **Сорокина Ирина Вячеславовна** [просмотр_архива](#)
 Пол: **жен** Дата рождения : **10-08-1991**
 врач: **Петрова Н.Б.** [добавить запись](#)

смерть [+](#) [-](#)

МРТ 2013 [+](#) [-](#) [добавить запись](#)

Выбрать из справочника МКБ-10
 Не выбрано ни одного значения

УЗИ брюшной полости [+](#) [-](#) [добавить запись](#)

[История болезни пациента](#) [Справочник лекарств](#)

Сорокина Ирина Вячеславовна (нажмите для просмотра расширенной информации)

Пол: жен

Дата рождения : 10-08-1991

Место жительства : г.Новосибирск, ул.: Степная дом : 43/1 кв. 2

Снилс : 146-150-345-23

[Текущие записи](#) [Архивные записи](#)

№	Дата	Время	Услуга	Действия
39	14-08-2015	14:45	Неонатальный скрининг	Просмотр
37	28-08-2015	13:49	Неонатальный скрининг	Просмотр
32	05-08-2015	17:23	Неонатальный скрининг	Просмотр
31	10-08-2015	15:21	Неонатальный скрининг	Просмотр
30	18-08-2015	15:48	Неонатальный скрининг	Просмотр

<< < 1 > >>

[Назад](#)

МКБ-10

Код:

Название:

Найти

Код	Название	Выбранные МКБ-10
A08	Вирусные и др. уточненные кишечные инфекции	A15 Туберкулез орг. дыхания, подтвержденный бактериологически и гистологически Удалить
A08.0	Ротавирусный энтерит	
A08.1	Остр. гастроэнтеропатия, вызв. возб. Норволк	
A08.2	Аденовирусный энтерит	
A08.3	Др. вирусные энтериты	
A08.4	Вирусная кишечная инфекция неуточн.	
A08.5	Др. уточн. кишечные инфекции	
A09	Диарея и гастроэнтерит предположительно инфекционного происхождения	
A15	Туберкулез орг. дыхания, подтвержденный бактериологически и гистологически	
A15.0	Туб-з легких, подтв. бактериоскопически с налич. или отсутствием роста культуры	
A15.1	Туб-з легких, подтв. только ростом культуры	
A15.2	Туб-з легких, подтвержденный гистологически	
A15.3	Туб-з легких, подтвержденный неуточн. методами	
A15.4	Туб-з внутригрудных лимфатических узлов, подтв. бактериологич. и гистологич.	
A15.5	Туб-з гортани, трахеи и бронхов, подтв.	

Информационно-программное обеспечение принято к внедрению в ГБУЗНСО " Детская городская больница № 4".

Автоматизация складского учёта
ООО «Торговый дом Авангард-Плюс»
(Мулин Р.Б., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)

Фабрика «Авангард-Плюс» специализируется на выпуске швейных изделий: халаты, сорочки, постельное бельё, нательное солдатское бельё, кухонное бельё, спецодежда, комбинезоны и пр. С 2002 года предприятие выполняет заказы Министерства обороны РФ по государственным контрактам.

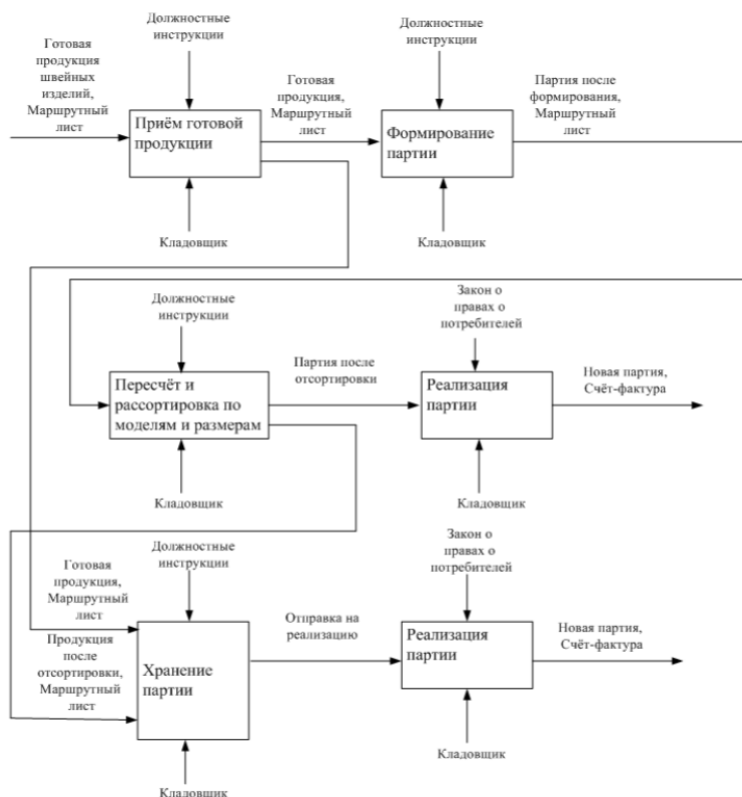
Основным документом при приемке изделий на склад является маршрутный лист, один экземпляр которого после приемки партии изделий хранится на складе. Для подготовки документации, сопровождающей партию изделий в торгующие организации, составляют счёт-фактуру, которую составляют на отдельного грузополучателя в соответствии с заказом торгующей организации.

Функции склада:

- Преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом. Особое значение эта функция приобретает в распределительной логистике, где торговый ассортимент включает большой перечень товаров различных производителей.
- Складирование и хранение, позволяющие выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением, а также осуществлять непрерывное производство и снабжение. Хранение товаров также необходимо в связи с сезонным потреблением некоторых из них.
- Консолидация и транспортировка грузов. Многие потребители заказывают со складов партии «меньше, чем вагон» или «меньше, чем контейнер», что увеличивает издержки по доставке таких грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.
- Предоставление различных услуг: подготовка товаров для продажи; проверка количества и качества товаров; транспортно-экспедиционные услуги и др. Оказание клиентам дополнительных услуг обеспечивается высоким уровнем обслуживания склада.

Процесс ведения складского учета на складах требует автоматизации. Прием готовой продукции, поступающей на склад из цеха окончательной отделки, может происходить как в цехе отделки, так и непосред-

венно на складе готовой продукции. Для выполнения операций, связанных со сдачей-приемом изделий, в цехе окончательной отделки (или в швейном цехе на участке окончательной отделки) выделяется участок площадью 9—10 м², оборудованный столом для приема изделий, в упаковке для хранения. Партии изделий комплектуются в цехе в соответствии с маршрутными листами. Приемщица склада готовой продукции проверяет и принимает партии изделий, сверяя данные маршрутного листа с ярлыками на изделиях и накладной на сдачу готовой продукции.



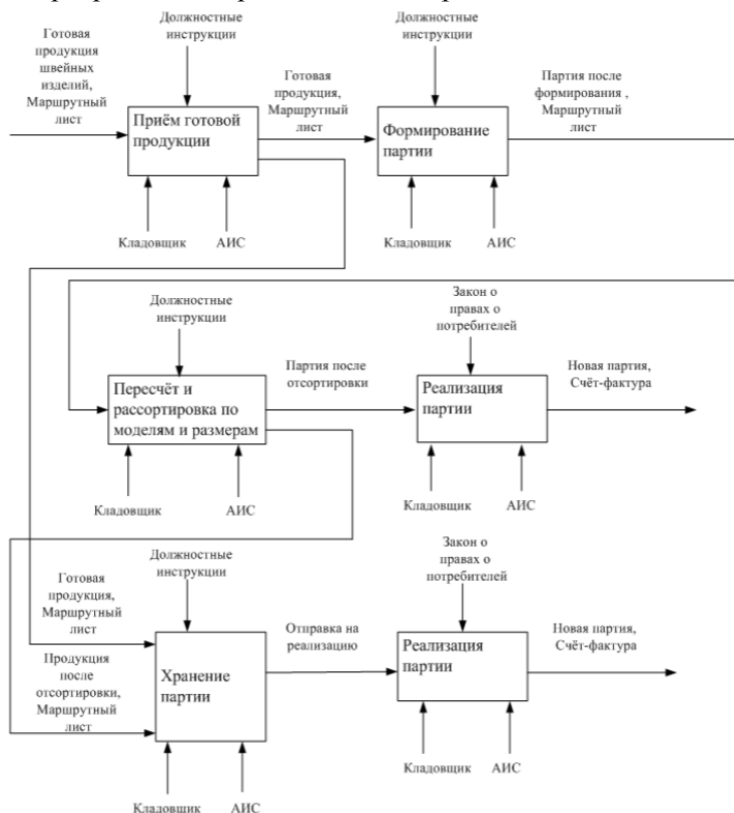
IDEF 0. Модель деятельности «как есть».

При проверке партии приемщик ставит подпись и дату приема в каждом маршрутном листе. Один маршрутный лист направляется на склад с партией изделий к кладовщику, а второй у бригадира швейной

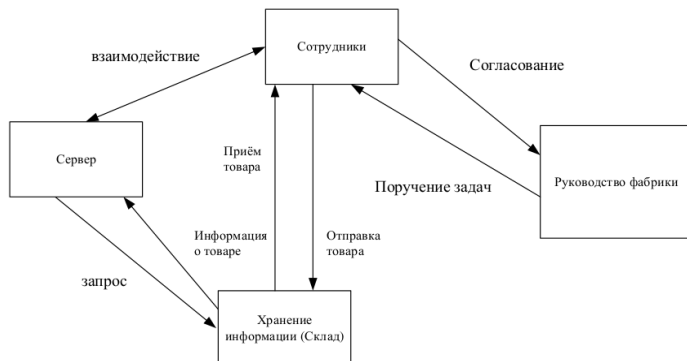
бригады в цеху окончательной отделки. На складе ведется учет и регистрируется каждый маршрутный лист и в конце рабочего дня подводится итог поступления продукции на склад. Транспортируют на склад изделия в упаковке (в пачках или коробках).

Прототипом системы является процесс складского учёта ООО «Торговый Дом Авангард–Плюс» без использования программных средств. Входные данные: готовая продукция, документация и информация от предприятия. Выходные данные: отправка готовой продукции, отчётность.

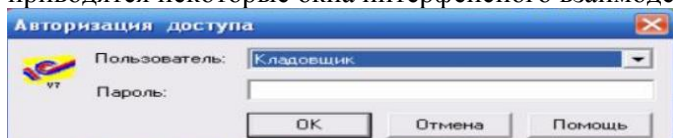
Разработанное программное обеспечение состоит из пяти модулей: модуль печати; модуль внесения данных; модуль учета; модуль резервного копирования; модуль создания отчетов. Среда разработки и эксплуатации программного проекта - «1С: Торговля и Склад».



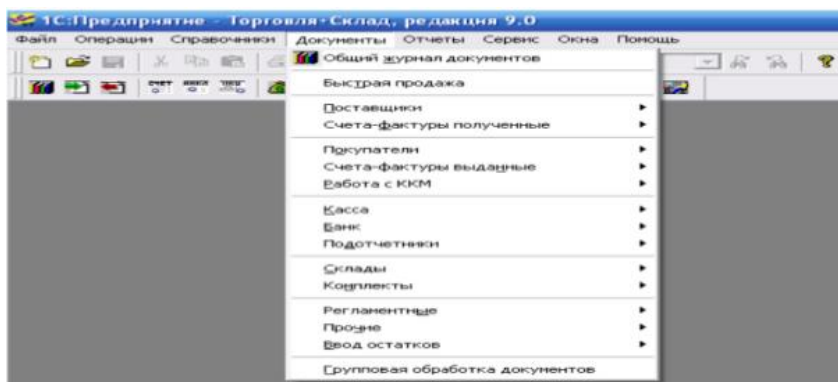
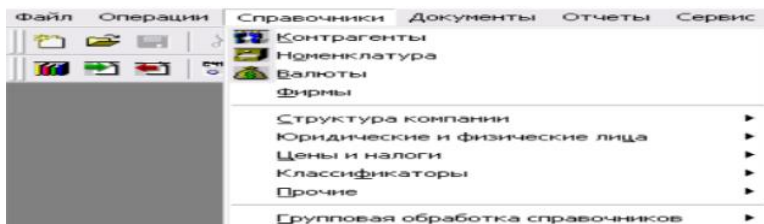
IDEF 0. Модель деятельности «как должно быть».



Далее приводятся некоторые окна интерфейсного взаимодействия.



Идентификация кладовщика



Контрагенты		Код	Наименование
		00000025	"Алтай Клевеев"
		00000010	"Букет Алтай"
		00000004	"Командос"
		00000048	"Краевая пионерская организация"
		00000051	"Роспотребнадзор"
		00000002	1
		00000055	Барнаульский пивзавод
		00000045	Барсуков
		00000057	Городская администрация
		00000018	Горспорткомитет
		00000036	Гущул К.
		00000058	Дом престарелых
		00000031	Заказчик
		00000034	Заринск К.
		00000029	Иванчиков
		00000015	Кошкарбаев В
		00000019	Лакаса - Тэкс (Алтайский трикотаж)
		00000054	Лугин Е.Ю.
		00000023	М.Ч.С.
		00000008	Москва
		00000049	Новосибирск
		00000007	Омельницкая "Мама-Папа"
		00000011	ООО АТК "Ольчипа"
		00000047	ООО "ТОНАР"
		00000043	ООО Стоун
		00000053	ООО Шапки и Шляпки

Список компаний и индивидуальных предпринимателей

Номенклатура		Код	Наименование
		0000571	бахиллы
		00000078	белье нательное
		00000056	бражки
		00000070	блузки
		00000008	верхонки
		0000554	галстуки
		00000060	головные уборы
		00000034	детское
		00000076	жакет
		0000268	жилет
		00000139	комплект поварской
		00000017	комплекты пост. белья
		00000054	комплекты тр.
		0000389	костюмы
		0000272	куртки
		00000058	майки
		00000114	награсовка
		00000006	наборы
		00000016	наволочки
		00000043	одеяло
		00000216	пальто
		00000048	пеленки
		0000578	пижамы
		00000024	платки
		0000290	платье
		0000345	плащи
		0000607	повязки
		00000026	подворотнички
		00000014	пододеяльники

	Код	Наименование
	00000034	детское
	00000182	бандана дет
	00000187	берет дет
	00000189	берет дет КУ 60
	00000188	берет дет КУ-17
	0000788	блузка дет 41818
	0000400	блузка школьная
	0000306	брюки д/д 11801
	0000317	брюки д/м 11703
	00000198	брюки дет (тр) 2031
	00000260	брюки дет 030/8
	0000264	брюки дет 114
	0000780	брюки дет 41705
	0000665	брюки дет 41816
	0000667	брюки дет 9132
	0000266	брюки школьные
	00000257	жакет дет М-109
	00000256	жилет д/м М 033/2
	0000410	жилет д/шк
	00000209	кальсоны дет (тр) 2087

Код	Наименование	МОЛ	Вид склада
 00029	УБ 14/3		Оттовый
 00044	"Алтай Клевня"		Оттовый
 00137	"Букет Алтай"		Оттовый
 00119	"Командос"		Оттовый
 00110	"Краевая пионерская организация"		Оттовый
 00120	"Триш" (цех)		Оттовый
 00127	"Роспотребнадзор"		Оттовый
 00007	"Сервис - Гарант"		Оттовый
 00098	Ателье		Оттовый
 00089	Барнаульская колония №12		Оттовый
 00093	Барнаульский изолятор №1		Оттовый
 00130	Барнаульский пивзавод		Оттовый
 00072	Барсуков В.		Оттовый
 00116	Богданова М.		Оттовый
 00115	Бригада 5		Оттовый
 00065	Бродешкий Д.		Оттовый
 00082	Бульбина Г.Н.		Оттовый

Операция **Реализация (купля-продажа) № 0000000091** от 11.11.15

Поставщик: ООО "Торговый Дом Авангард-Плюс"

Склад: "Приз" (цех)

Покупатель: Торговый дом "Приз"

Договор: Основной договор (руб.)

Заполнить Подбор Цены ... Розничные,
руб. курс: 1 руб., НДС - сверху < БЕЗ НП >

N	Номенклатура	Кол-во	Ед.	К.	Цена	Сумма	Всего	% НДС	Сумма НДС
1	банты	1000.000	шт	1.00	20.00	20,000.00	24,000.00	20%	4,000.00
2	салфетка махр.	200.000	шт	1.00	30.00	6,000.00	7,200.00	20%	1,200.00
3	полотенце махр (100/150)	20.000	шт	1.00	13.00	260.00	312.00	20%	52.00
4	набор столовый	5.000	шт	1.00	36.00	180.00	216.00	20%	36.00
5	покрывало	12.000	шт	1.00	50.00	600.00	720.00	20%	120.00
6	варежка	36.000	шт	1.00	6.00	216.00	259.20	20%	43.20
7	наперник	56.000	шт	1.00	3.00	168.00	201.60	20%	33.60
8	костюм "Профи"	36.000	шт	1.00	1,000.00	36,000.00	43,200.00	20%	7,200.00
9	Косынка цветная	12.000	шт	1.00	11.00	132.00	158.40	20%	26.40
10	салфетка пчеловода	5.000	шт	1.00	3.00	15.00	18.00	20%	3.00
11	боксеры	2.000	шт	1.00	15.00	30.00	36.00	20%	6.00
12	пододеяльник	10.000	шт	1.00	1.00	10.00	12.00	20%	2.00
13	коллак мед	13.000	шт	1.00	15.00	195.00	234.00	20%	39.00
14	пилотка	20.000	шт	1.00	12.00	240.00	288.00	20%	48.00
15	майка жен шл	10.000	шт	1.00	10.00	100.00	120.00	20%	20.00
16	матрасовка	15.000	шт	1.00	20.00	300.00	360.00	20%	60.00
17	юбка жен 10407	25.000	шт	1.00	35.00	875.00	1,050.00	20%	175.00
18	простынь фл	5.000	шт	1.00	15.00	75.00	90.00	20%	15.00
19	скатерть	2.000	шт	1.00	10.00	20.00	24.00	20%	4.00
20	сумка	12.000	шт	1.00	5.00	60.00	72.00	20%	12.00

Товар (пр. ТМЦ): банты

Счет-фактура № 0000000091 от 11.11.15

Всего (руб.) 78'571.20 НДС (руб.) 13'095.20 НП (руб.)

Реализация товаров

Движения документа: Реализация № 0000000091 (11.11.2015)

Стр	Операция	Объекты учета	Приход	расход	Движ.	Результаты
Учет ТМЦ на складах						
1	Расход со склада (внешний)	Фирма: ООО "Торговый Дом Авангард-Плюс" ТМЦ: сумка Склад: "Приз" (цех) Цена: 0 руб.	Количество: —	12 шт	Флаг учета:	Внешний
2	Расход со склада (внешний)	Фирма: ООО "Торговый Дом Авангард-Плюс" ТМЦ: скатерть Склад: "Приз" (цех) Цена: 0 руб.	Количество: —	2 шт	Флаг учета:	Внешний
3	Расход со склада (внешний)	Фирма: ООО "Торговый Дом Авангард-Плюс" ТМЦ: простынь фл Склад: "Приз" (цех) Цена: 0 руб.	Количество: —	5 шт	Флаг учета:	Внешний
4	Расход со склада (внешний)	Фирма: ООО "Торговый Дом Авангард-Плюс" ТМЦ: юбка жен 10407 Склад: "Приз" (цех) Цена: 0 руб.	Количество: —	25 шт	Флаг учета:	Внешний

Отчёт о движении товаров

Результаты работы приняты в опытную эксплуатацию в ООО «Торговый Дом Авангард – Плюс»

**Разработка информационно-программного обеспечения
учета успеваемости учащихся
(на примере средней школы с. Шипуново)
(Кишкина В.А., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)**

Ежегодно в МКОУ Шатуновской СОШ обучается сто учащихся. Секретарями и преподавателями «вручную» заполняются личные дела, содержащие общую информацию об учащихся (ФИО, место жительства и другие паспортные данные, номер телефона и т.д.), ведомости текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации выпускников. Ежедневно преподаватели должны заполнять электронный журнал, хотя не у всех преподавателей оборудовано автоматизированное рабочее место. Обработка входной информации «вручную» является трудоемким процессом: необходимая информация хранится на бумажных носителях; занесение информации на бумажный носитель занимает много времени; возможна потеря отдельных документов. Решение указанных проблем может быть достигнуто за счет создания автоматизированной информационной системы учета успеваемости.

Разрабатываемая система должна использоваться на персональных компьютерах школы, многие из которых имеют слабую конфигурацию. Целесообразно использовать клиент-серверную технологию, при которой у клиента установлен браузер, а в роли сервера выступает некоторый веб-сервер. В этом случае разработка информационно-программного обеспечения учета успеваемости определяется веб-приложением, реализующим заданный функционал, и соответствующей базой данных.

Фреймворк PHPRunner обеспечивает web-доступ баз данных различных типов через сайт, дающий возможность оперировать с подключенной базой данных. PHPRunner является профессиональным программным обеспечением для разработки полноценных веб-систем и приложений на основе баз данных. Опции повышенной безопасности позволяют создавать веб-сайты для защищенных паролем пользователей. Работа пользователя имеет форму его взаимодействия с сайтом. В качестве СУБД была выбрана PostgreSQL, веб-сервера - Apache HTTP-сервер. При проектировании базы данных программного использована среда администрирования «phpAdmin», позволяющая наглядно представлять структуру базы данных на логическом и физическом уровнях и легко ее модифицировать. Дополнительным преимуществом данного

программного продукта является возможность осуществлять настройку и администрирование сервера баз данных.

База данных содержит момент 11 таблиц. Сущностями являются: список преподавателей; список специальностей; учебный план; список классов; справочник населенных пунктов; справочник улиц; карточка учащегося; экзаменационная ведомость; зачетная ведомость; журнал преподавателя; список школьников, пропустивших занятие.

Схема работы пользователя содержит четыре блока. Некоторые интерфейсные окна приведены далее.



№	Идентификационный номер учащегося	ФИО	Пол	Дата рождения	Номер учебного дела
1	B-207	Барыкина Артём Александрович	муж	02.10.2000	10
2	Г-35	Герберт Екатерина Олеговна	жен	08.07.2000	10
3	K-102	Карачёва Анастасия Сергеевна	жен	24.04.2000	10
4	K-104	Каменицкий Роман Сергеевич	муж	28.03.2000	10
5	K-105	Кусакин Артём Александрович	муж	06.07.2000	10
6	K-106	Кондратьев Антон	муж	27.12.2000	10
7	M-85	Федорович Муромов Вадим Лебедев	муж	12.09.1999	10
8	L-25	Либманова Марина	жен	23.05.2000	10
9	П-58	Александровна Плямарева Валда Евгеньевна	жен	08.06.2000	10
10	III-20	Шерина Лариса	жен	24.08.2000	10

Kartochka, Добавить новую запись

Номер личного дела	Пожалуйста, выберите	Код условия обучения	
ФИО		Наименование условия обучения	
Пол		Код родственного отношения	
Дата рождения		Наименование родственного отношения	
Номер учебной группы	Пожалуйста, выберите	ФИО родственника	
Код населенного пункта	Пожалуйста, выберите	Код улицы родственника	
Код улицы		Номер дома родственника	
Номер дома		номер квартиры родственника	
Номер квартиры		Телефон родственника	
Телефон			

Kartochka, Посмотреть запись

Номер личного дела: Б-207	Код условия обучения: 1
ФИО: Барыкин Артём Александрович	Наименование условия обучения: Очная
Пол: муж.	Код родственного отношения: 2
Дата рождения: 02.10.2000	Наименование родственного отношения: Мать
Номер учебной группы: 1	ФИО родственника: Южанина Елена Михайловна
Код населенного пункта: 10	Код улицы родственника: 1
Наименование улицы: 1	Номер дома родственника: 14
Номер дома: 14	номер квартиры родственника: 1
Номер квартиры: 1	Телефон родственника: 29316
Телефон: 29316	

Kartochka, Редактировать запись

Номер личного дела	Б-207	Код условия обучения	1
ФИО	Барыкин Артём Александрович	Наименование условия обучения	Очная
Пол	муж.	Код родственного отношения	2
Дата рождения	2 октября 2000	Наименование родственного отношения	мать
Номер учебной группы	1	ФИО родственника	Южанина Елена Михайловна
Код населенного пункта	10	Код улицы родственника	1
Наименование улицы	1	Номер дома родственника	14
Номер дома	14	номер квартиры родственника	1
Номер квартиры	1	Телефон родственника	29316
Телефон	29316		

Сохранить Сбросить Вернуться к просмотру Просмотр <<< >>>

Разработанное веб-приложение корректно отображается и работает во всех основных веб-браузерах (MozillaFireFox, InternetExplorer, Opera), находится на этапе опытной эксплуатации.

Разработка ИПО деятельности менеджера по продажам спецодежды (на примере ООО «Лива») (Гуров К.И., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)

Деятельность ООО «ЛИВА» построена на личном общении с потенциальным клиентом. Чем выгоднее представит товар менеджер, тем больше шансов на то, что клиент выберет именно ООО «ЛИВА» в качестве постоянного поставщика. Небольшим организациям экономически не выгодно иметь большие запасы продукции на складе. Поэтому, чтобы достичь консенсуса в отношениях с клиентом, менеджеру нужно быть в курсе того что может предложить организация на данный мо-

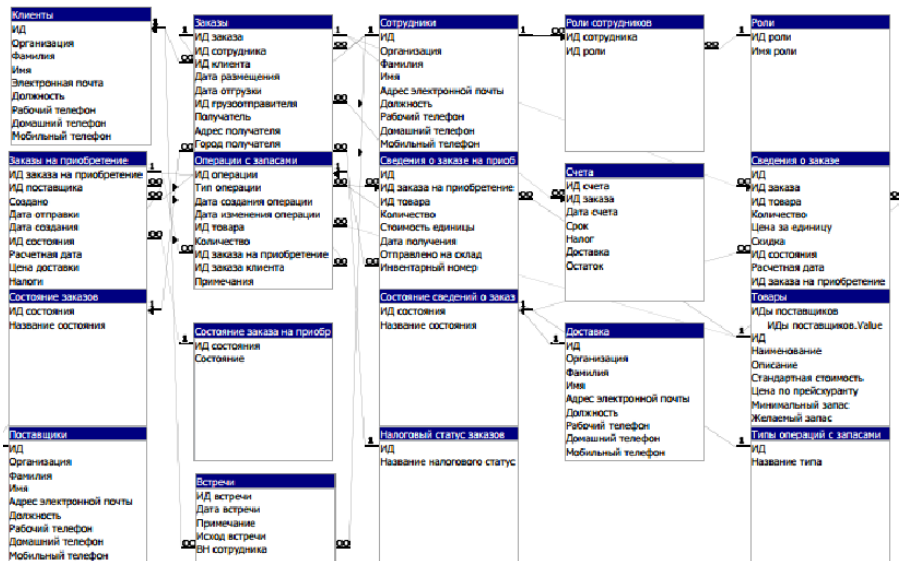
мент и в перспективе. Результаты работы автоматизирует привлечение, а главное удержание прибыльных клиентов.



Выбранная технология клиент-сервер означает такой способ взаимодействия программных компонентов, когда есть клиентский процесс, требующий определенных ресурсов, и серверный процесс, который эти ресурсы предоставляет. Не обязательно, чтобы они находились на одном компьютере. Обычно принято размещать сервер на одном узле локальной сети, а клиентов – на других узлах. В контексте базы данных клиент управляет пользовательским интерфейсом и логикой приложения, действуя как рабочая станция, на которой выполняются приложения баз данных. Клиент принимает от пользователя запрос, проверяет синтаксис и генерирует запрос к базе данных на языке SQL или другом языке базы данных, соответствующем логике приложения. Затем передает сообщение серверу, ожидает поступления ответа и форматирует полученные данные для представления их пользователю. Сервер принимает и обрабатывает запросы к базе данных, после чего отправляет полученные результаты обратно клиенту. Такая обработка включает проверку полномочий клиента, обеспечение требований целостности, а также выполнение запроса и обновление данных. Помимо этого, поддерживается управление параллельностью и восстановлением.

Основные данные хранятся в таблицах «Товары», «Поставщики», «Сотрудники», «Клиенты». Они имеют ряд вспомогательных таблиц, на их основе формируются таблицы о закупках и заказах товара. Все таблицы заполняются путем ввода данных с клавиатуры с использованием соответствующей формы, либо непосредственно в таблицы. Дан-

ные о заказах являются оперативно-учетными данными и формируются в реальном времени при совершении фактической продажи.



Выбор СУБД Access 2010 в качестве инструмента для создания базы данных основан на следующих причинах:

- Наличие лицензии у ООО «ЛИВА» на пакет MS Office 2010;
- Отсутствие сервера;
- Отсутствие потребности обращения к БД более 10 человек одновременно;
- Простота в сопровождении и расширении БД.

СУБД MS Access имеет встроенный язык для разработки приложений - Visual Basic. Это позволяет упростить работу при создании дополнительных компонент.

Для автоматического запуска формы входа создан макрос – «Auto-Exec». Для удаления всех данных из БД макрос – «Удалить все записи». Данные удаляются из таблиц – Счета, Сведения о заказе, Заказы, Сведения о заказе на приобретение, Заказы на приобретение, Операции с запасами. Ввод информации в БД ООО «ЛИВА» осуществляется через формы. Для корректного введения данных в базу добавлен обработчик ошибок, написанный на встроенном языке VBA.

Чтобы ограничить изменения распространяемой клиентской базы данных, сохраним распространяемый на клиентские ПК файл в виде скомпилированного двоичного файла (с расширением ACCDE). В вер-

сии Access 2010 скомпилированный двоичный файл представляет собой файл приложения базы данных, сохраненный после компиляции всего кода Visual Basic Access (VBA). Скомпилированный двоичный файл Access не содержит исходного кода VBA. Пользователи не могут изменять структуру объектов в файле ACCDE.

Далее представлены некоторые оконные формы пользовательского интерфейса.

Главная форма

Список встреч


DHL

Перейти 
Отправить письмо в доставку
Сохранить и создать
Заккрыть

Общие

Организация

Основной контакт

Фамилия

Имя

Должность

Адрес

Улица

Город

Телефоны

Рабочий телефон

Мобильный телефон

Факс

Электронная почта

Веб-страница

Область

Индекс

Страна или регион

Ввод данных о доставке


Халат медицинский

Перейти к товару 
Сохранить и создать
Заккрыть

Сведения о товаре
Журнал заказов и закупок

ИД товара

Наименование

Поставщик 

Кол-во в позиции

Поставки прекращены ☐

Описание

Размеры с 40 по 62

Стандартная стоимость

Цена по прейскуранту

Минимальный запас

Желаемый запас

Количество по умолчанию для повтора заказа

Вложения



Ввод данных о товаре

Отчет о проделанной работе		
Куликов		
Евгений Петрович		
Программист		
Дата встречи	Примечание	Исход встречи
01.02.2016		Встреча состоялась с заключением договор
01.02.2016		Встреча не состоялась

9 февраля 2016 г.

Стр. 1 из 1

Отчет о проделанной работе

Результаты работы используются в ООО «Лива».

Разработка системы управления подачей рабочего раствора для малообъемного опрыскивателя растений (Артюх В.В., 7ИВТ(с)-21, 2016 г.)

Работа выполнялось на базе предприятия ООО "ВТС Волна".

Применение химических препаратов и техники для их внесения может обеспечить до 50-70% прироста урожая.

Основное назначение опрыскивателя химическая защита сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков путем полного, малообъемного и ультрамалообъемного опрыскивания водными растворами, эмульсиями, суспензиями, смачивающими порошками и водорастворимыми концентратами.

В ООО "ВТС Волна" используется самоходный опрыскиватель на базе автомобиля ЗИЛ—131. Его вместимость составляет 2500 литров рабочего раствора, ширина захвата - 30 метров. В качестве распылителей применяются роторные электрораспылители. Средняя скорость движения составляет 25-30 км/ч. Суточная производительность может достигать 1000 гектар. Высокая скорость обработки усложняет управление, что частично компенсируется наличием навигатора, но приводит к снижению качества обработки из-за потерь раствора при пересечении с уже обработанной площадью, при разворотах на разворотных полосах. Этот недостаток требует модернизации имеющегося оборудования,

которая должна обеспечить снижение потерь при обработке; интеграцию с существующим навигатором; автоматическое посекционное управление при наступлении условий срабатывания; идентичность интерфейсов управления имеющейся и разрабатываемой систем.

Основные компоненты: GPS-приемник, навигатор, блок управления, исполнительные механизмы.

GPS-приемник принимает сигналы спутников, обрабатывает их, формирует пакет данных, который, через последовательный интерфейс передает в навигатор. который, получив пакет данных, анализирует его и выбирает координаты текущего местоположения, запоминает их, после чего проверяет, не совпадают ли координаты с уже записанными ранее. Если "да", то формируется команда управления, которая по последовательному интерфейсу передается в блок управления. Блок управления, получив команду, декодирует ее и включает или выключает силовые ключи, которые управляют питанием электромагнитных клапанов.

На опрыскивателях установлен приемник и навигатор на базе встраиваемого автомобильного компьютера с материнской платой miniITX с интегрированным процессором и оперативной памятью, питанием от бортовой сети, монитором с сенсорным вводом, USB-разъемами, операционной системой Windows XP Embedded. Из-за низкой чувствительности периодически фиксировались перебои в его работе, он был заменен на нео-M8N фирмы Ublox.

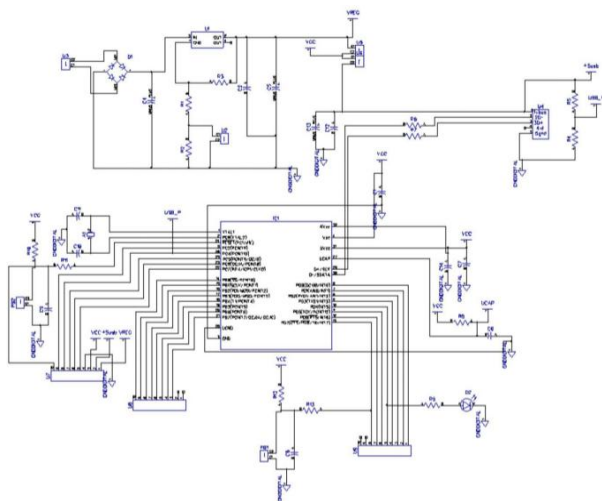
Для подключения электромагнитных клапанов к навигатору в качестве промежуточного звена использован микроконтроллер at90usb162, с тремя портами ввода/вывода, аппаратным интерфейсом UART, 128 кБ флеш-памяти и 8 кБ ОЗУ; полевые транзисторы irfz44n для управления силовыми цепями. Для подключения микроконтроллера к навигатору через шину USB использован преобразователь интерфейса USB-UART на базе микросхемы cp2103. Для дополнительной защиты навигатора от возможных повреждений из-за выхода из строя силовых цепей использована гальваническая развязка на оптопарах tlp321-4. Для возможности в дальнейшем наращивать количество управляемых клапанов без существенной переделки системы силовые ключи подключаются к микроконтроллеру не напрямую, а через сдвиговые регистры. Большинство применяемых препаратов являются солями и эфирами в разработке применены клапаны Emerson для агрессивных сред 8210P00412-24.

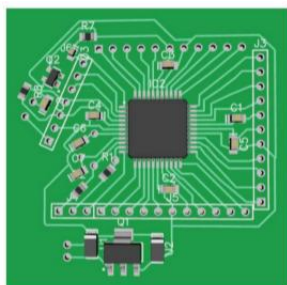
При работе микроконтроллер исполняет программу, записанную в памяти. Для разработки этой программы необходимо воспользоваться одним из возможных языков программирования. В качестве языка программирования вы-

бран язык C. Для работы с этим языком требуются соответствующие инструменты: компилятор с набором библиотек и редактор. Всё это существует в виде готовых пакетов программ, распространяемых как платно, так и бесплатно. Выбран бесплатный пакет Win-AVR, основанный на кроссплатформенном компиляторе с открытым исходным кодом GCC, с редактором, необходимыми средствами разработки.

Программирование навигатора выполнено на C++. Для компиляции приложения использован GCC версии Mingw32. Для удобства работы с ним можно использовать не просто текстовый редактор, а полноценную среду разработки QtCreator. Задача также предусматривает взаимодействие с пользователем через графический интерфейс. Задача полной самостоятельной разработки является довольно сложной, поэтому применена интегрированная библиотека QT.

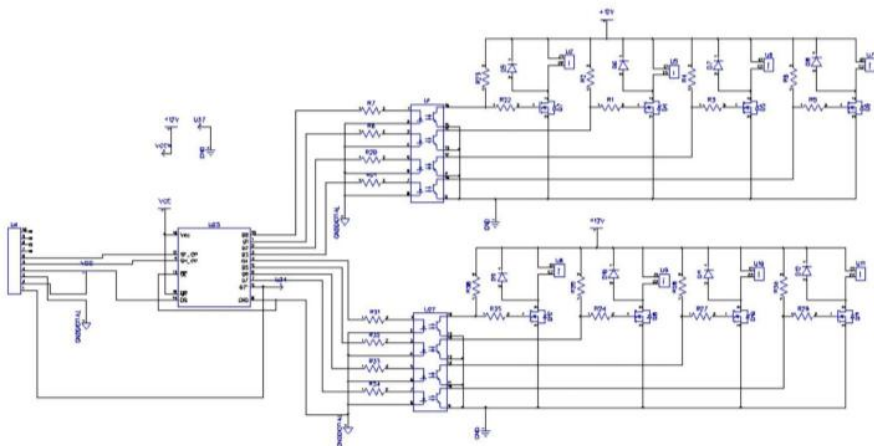
Для проектирования электронной части было решено использовать специализированную САПР DipTrace. Она является платным программным обеспечением, но имеет ограниченную бесплатную версию. Поскольку ограничением являются максимальное количество компонентов, то для данной задачи это существенной роли не играет. Система состоит из двух независимых программ. Одна из них предназначена для создания и редактирования принципиальных схем, а вторая предназначена для трассировки печатных плат. Важным преимуществом данной системы является наличие функций автоматической и полуавтоматической трассировки плат при расстановке компонентов с задаваемыми ограничениями.





На плате микроконтроллерного блока размещены: микроконтроллер с минимальной необходимой обвязкой, вторичный источник питания, обеспечивающий подключение к бортовой сети автомобиля и выработку питающего напряжения в 5 вольт, колодки, на которые выведены все порты микроконтроллера. Для подключения к навигатору используется готовый переходник, подключаемый

шлейфом к линиям TxD и RxD микроконтроллера, а с другой стороны к USB разъему навигатора. Для прошивки микроконтроллера не выведен отдельный разъем, поскольку данная модель поставляется с установленным загрузчиком, допускающим замену прошивки без специального программатора. Если же в процессе работы потребует восстановление загрузчика, то в качестве программатора может выступать переходник и программное обеспечение производителя. Форма печатной платы, расположение компонентов и разъемов определяются максимальной длиной линий при ручном изготовлении.



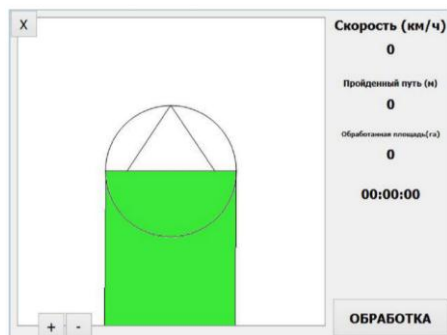
Для уменьшения количества задействованных выводов микроконтроллера, силовые ключи подключаются к нему не напрямую, а через сдвиговый регистр 74hc595, управляемый по последовательному интерфейсу. Благодаря этому за счет использования трех выводов микроконтроллера можно управлять блоком из восьми ключей. Данный регистр допускает соединение цепочкой, что позволяет увеличить коли-

чество ключей путем простого добавления еще одного блока. Для защиты цифровой части от возможного повреждения в результате пробоя силового ключа применены счетверенные оптопары. Для защиты ключей от индуктивных выбросов в момент отключения параллельно каждой катушке подключен диод Шоттки, а также подтягивающий резистор и токоограничивающий резистор затвора.

Программное обеспечение навигатора состоит из следующих блоков.

- Ядро содержит главную функцию программы, обеспечивает создание объектов остальных компонентов и их соединение.
- Управление портом 1 - обеспечивает настройку основных параметров последовательного порта, к которому подключен GPS-приемник, получение и декодирование данных от него. Для этого применен компонент библиотеки Qt QSerialPort, который открывает порт на чтение и при каждом получении данных, вызывает функцию их обработки. Поскольку GPS-приемник использует текстовый протокол NMEA, то все его сообщения представляют собой строки, начинающиеся с символа "\$" и заканчивающиеся символом перевода строки. Существует множество типов сообщений, но для минимальных задач навигации достаточно сообщений типа GPGLA. Из всего сообщения нас интересуют широта и долгота. Для их извлечения после получения сообщение записывается в строку QString. У этого типа данных есть метод split, позволяющий разбить строку на список подстрок и извлечь нужные значения в отдельные переменные.
- Модуль преобразования координат получает координаты от предыдущего модуля и преобразует их из формата градусы/минуты стандарта wgs-84 в формат универсальной проекции Меркатора (UTM). Данное действие предназначено для того, чтобы дальнейшие вычисления производить в метрах. Это достигается за счет того, что данный формат разбивает неплоскую поверхность на зоны небольшого размера которые можно считать плоскими прямоугольниками. В результате чего все операции сводятся к операциям на плоскости.
- Хранилище точек - получает координаты точек и сохраняет их во внутренний массив, после чего может принимать запросы от других модулей с координатами ограничивающего прямоугольника и отвечать на эти запросы списком точек которые попадают в этот прямоугольник, это позволяет обеспечить вывод и работу с точками только находящимися по близости от текущего местоположения, что дает возможность сократить количество операций избегая полного перебора.

- Модуль управления - получает координаты текущего местоположения и точек находящихся рядом. Если расстояние от текущей до ближайшей точки меньше половины ширины захвата, то принимается решение о том, что произошло пересечение и выдается команда на отключение той секции с которой произошло пересечение.
- Управление портом 2 - получает от модуля управления номер секции которую нужно отключить и формирует байт команды для микроконтроллерного блока, в которой каждый бит это номер секции которую нужно отключить.
- Окно настроек. Состоит из трех вкладок. На первой вкладке выводятся текущие дата и время, статистика и кнопки выхода и запуска навигации. Следующая вкладка предназначена для настройки параметров взаимодействия с приемником: выбор порта и выбор скорости работы. После выбора параметров производится их отправка модулю управления портом 1. Последняя вкладка предназначена для ввода параметров агрегата и установки параметров порта микроконтроллерного блока.
- Смещение антенны задает расстояние от точки установки антенны до точки крепления штанг, что необходимо для точного вычисления момента пересечения. Ширина захвата определяет расстояние между концами штанг. Порт устройства и скорость устройства определяют параметры порта к которому подключен микроконтроллерный блок. После выбора эти параметры передаются в модуль управления и в модуль управления портом 2.



После ввода всех параметров из вкладки сведения путем нажатия на кнопку "запуск" подключается главное окно. Управление сводится к нажатию в момент начала движения кнопки «обработка» и повторному ее нажатию при остановке. Программа микроконтроллера выполняет функцию настройки порта, функцию приема байта и главной функции с основным циклом.

После включения микроконтроллера происходит инициализация порта ввода/вывода и задержка всех операций для стабилизации характеристик. Далее происходит вход в главный цикл, в котором происходит периодический опрос на наличие принятого байта. Если байт принят в приемный буфер и условие истинно, то происходит считывание этого

байта в переменную, после чего вызывается цикл со счетчиком, в котором через операцию сдвига вправо и логического умножения на маску, происходит побитовый вывод значения байта на выход микроконтроллера откуда он поступает в сдвиговый регистр, вызывая включение или отключения силовых ключей, которые включают или выключают клапаны.

Разработанная система находится на этапе опытной эксплуатации.

Разработка информационно-программного обеспечения оптимальных моделей при проектировании изделий из меха (Фебенчуков А.С., ИВТ-22, 2016 г.)

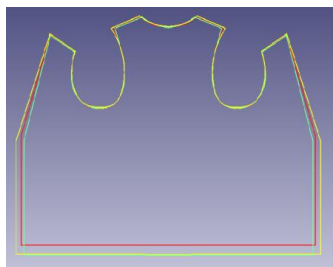
Процесс изготовления изделий из меха состоит из нескольких этапов: подготовка и построение лекал; подбор шкур, имеющих в наличии их раскладка; сшивание шкур в единое целое. Автоматизация производства, благодаря использованию специализированных, программ, может сократить время на производство изделий.

В работе использована кроссплатформенная графическая среда FreeCad с широким набором форматов и встроенной «Python-консоли» для управления процессом создания и преобразования геометрии компонент. Для взаимодействия с базой данных применен C# в среде MS Studio 2013, СУБД MySQL.

Входными данными обобщенного алгоритма предполагаются лекала в формате .DXF. Чертежи открываются в программе «FreeCad», где формируется градация лекал, на которые накладываются образы шкур из базы данных.

Для построения лекал с последующим изменением их размеров под необходимые размерные признаки записывается макрос, который запоминает команды обводки чертежа.

```
1 | Macro Begin: D:\STROULEKALO.FCMacro ++++++
2 import FreeCAD
3
4 points=[FreeCAD.Vector(218402.126967,770537.522868,0.0),FreeC
5 Draft.makeWire(points,closed=False,face=True,support=None)
6 pl=FreeCAD.Placement()
7 pl.Rotation.Q=(0.0,-0.0,-0.0,1.0)
8 #DUGA1
9 points=[FreeCAD.Vector(218485.676341,770489.864616,0.0),FreeC
10 Draft.makeBSpline(points,closed=False,face=True,support=None)
11
12 points=[FreeCAD.Vector(218622.24679,770557.571419,0.0),FreeCA
13 Draft.makeWire(points,closed=False,face=True,support=None)
14 pl=FreeCAD.Placement()
15 pl.Rotation.Q=(0.0,-0.0,-0.0,1.0)
```



Для выполнения градации изменяются координаты точек на величину, полученную при расчётах по формулам с использованием величин приращений для каждой конструктивной точки. Для задания новых размеров лекала, нужно изменять значение переменных «Og» и «Rost», которые соответствуют росту и обхвату груди. База со-

держит пять таблиц. Таблица «Шкуры» создана для хранения имеющихся на складе, шкур. Она содержит поля: «Номер шкуры», «Вид животного», «Цвет меха», «Размер шкуры», «Расположение» и «Имя файлов». Значения «Расположение» и «Имя файлов» хранят информацию о расположении файлов на компьютере и уникальном имени файлов соответственно. В таблице «Документация» хранятся нормативные документы; в «Лекала» - имеющиеся лекала; в «Размерные признаки» наборы параметров для расчетов; таблица «Лекала на пошив» создана для хранения лекал, по которым будет выполнен пошив изделий. Для раскладки шкур на лекала применен редактор «GIMP». Для экспорта указывается место расположения файла и форма файла «Flattened SVG (*.svg)». Для форматирования изображения выставляются параметры ширины, высоты, разрешения.

После открытия файла, на холсте будет отсутствовать фон и поэтому его необходимо создать. Для его создания нужно создать новый слой нажатием пункта «Создать слой» во вкладке «Слой», выбрать параметр «Белый» в «Тип заливки слоя»; переместить новый слой ниже слоя изображения перетаскиванием в диалоге слоев. Для определения соответствия размеров открытого изображения с размера чертежа лекала, можно воспользоваться инструментом «Измеритель» на панели инструментов. Отображение измеренной длины показано в левом нижнем углу программы, для отображения значения в миллиметрах нужно выбрать соответствующую величину в сплывающем списке.

Дальнейшим этапом будет поиск и подбор необходимых по параметрам шкур из базы данных. Для этого необходимо воспользоваться ранее разработанной программой по поиску лекал шкур. Каждая из шкур хранится на жестком диске в виде трёх файлов. Первый - файл проекта программы «FreeCad»; второй - файл растрового изображения в формате PNG, предназначенный для вывода его в программе поиска лекал шкур; третий файл векторного изображения в формате SVG,

предназначенный для добавления в программу «GIMP». На каждом из изображений стрелкой обозначается направление ворса меха.

После подбора шкур, каждая шкура заносится в виде изображения аналогичного изображению лекала. Особенность добавления изображений заключается в том, что каждое из них добавляется в качестве нового слоя. Под раскладкой понимается перемещение изображений шкур по лекалу изделия. Раскладка выполняется с минимизацией отходов. Особенность раскладки шкур из меха состоит в том, что направление ворса должно быть всегда одинаковым и шкуры располагаются внахлест.



Заключительным шагом будет объединение слоев в единый слой. При необходимости можно произвести печать полученного лекала, с разложенными по нему шкурами, для получения этого лекала на бумаге.

В результате проделанной работы было создано информационно-программное обеспечение, которое позволило ускорить процесс изготовления изделий из меха.

Автоматизация построения лекал по фотографии (Пухначев А.С., ИВТ-22, 2016 г.)

Конструктор на фабрике «Авангард» использует электронные лекала на этапе построения чертежа. Лекало изготавливают двумя способами: вручную или графически при помощи систем автоматизированного проектирования (САПР). Для оцифровки лекал используется дигитайзер.

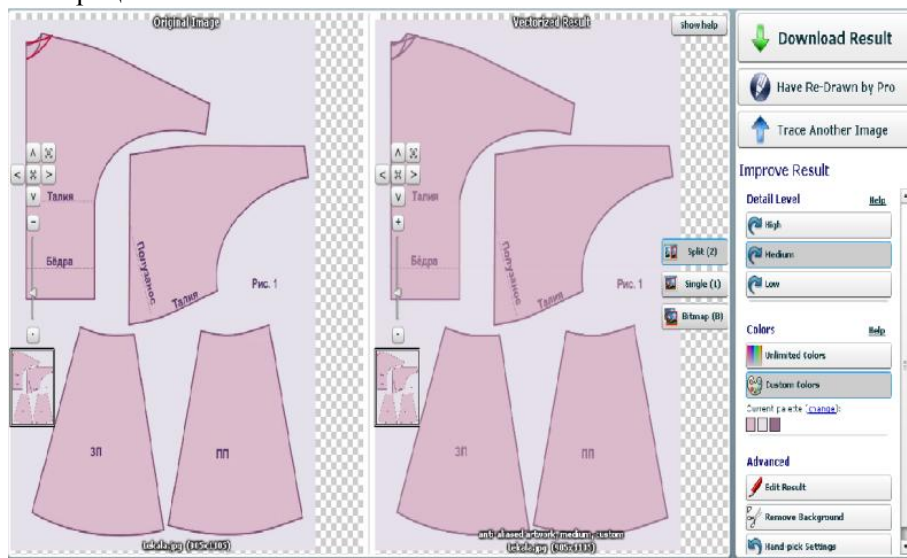


Локальная сеть фабрики состоит из сервера, подключенного с применением настроенного фаервола к сети интернет; к серверу через концентратор подключены остальные компьютеры; каждый из них настроен для связи с соседними для

выхода в сеть интернет. В сетевом окружении конструктора создано две папки: «Чертежи», для работы конструкторов; «Лекала», для устройств печати лекал.

Для обеспечения выхода в интернет настроен роутер.

Получив фотографию лекала, ее необходимо векторизовать. FreeCAD может работать с растровыми изображениями, но используя изображения в качестве “подложки” для создания чертежа путем обводки по фотографии. В работе для векторизации фотографий использовался программный продукт vectormagic. Компания предоставляет как дистрибутив для установки на персональный компьютер, так и онлайн сервис для векторизации изображений. Процесс векторизации: выбрать изображение на жестком диске; импортировать выбранное изображение; выбрать качество файла на выходе; выбрать формат файла на выходе; подтвердить готовность к обработке и дождаться окончания процесса.



Для масштабирования и редактирования лекал на основе макросов созданы программные модули «Работа с опорными точками», «Перенос и клонирование частей лекала», «Формирование базисной сетки»; база данных для хранения электронных лекал; предусмотрен вывод чертежей на печать.

Методика и информационно-программное обеспечение передано конструктору фабрики «Авангард».