

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Направление подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы Автоматизированные
системы обработки информации и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка автоматизированной информационной системы «Учет лицензионного ПО» для Благовещенской Городской Клинической Больницы

Исполнитель студент группы 553об	_____	Р.С. Кузьмичев
	(подпись, дата)	
Руководитель Доцент, канд. техн. наук	_____	Л.А. Соловцова
	(подпись, дата)	
Консультант по безопасности и экологичности доцент, канд. техн. наук	_____	А.Б. Булгаков
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль инженер кафедры	_____	В.Н. Адаменко
	(подпись, дата)	

Благовещенск 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Направление подготовки 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) образовательной программы Автоматизированные
системы обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2019 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Кузьмичева Руслана Сергеевича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка автоматизированной
информационной системы «Учет лицензионного ПО» для Благовещенской
Городской Клинической Больницы

(утверждено приказом от 15.04.2019 № 847-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной
практике.

4. Содержание бакалаврской работы: анализ объекта исследования;
проектирование программы; реализация программы; безопасность и
экологичность.

5. Перечень материалов приложения: (наличие таблиц, графиков, схем,
программных продуктов и т.п) диаграмма IDEF0, ER-диаграмма, экранные
формы, приложения.

6. Консультанты по бакалаврской работе (с указанием относящихся к ним
разделов) консультант по безопасности и экологичности: доцент, канд. тех.
наук Булгаков А. Б.

7.

Дата

выдачи

задания

Руководитель бакалаврской работы Соловцова Любовь Александровна,
доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению _____ Р.С. Кузьмичев

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ деятельности предприятия	8
1.1 Техничко-экономическая характеристика объекта	8
1.2 Постановка целей и задач выполняемой работы	16
1.3 Метод реализации процесса проектирования	17
1.4 Обоснование проектных решений	18
1.5 Анализ комплекса технических средств, имеющихя на предприятии и их взаимосвязь.	19
2 Проектирование программного продукта	23
2.1 Назначение и цели создания системы	23
2.2 Характеристика объекта автоматизации	24
2.3 Требования к программному продукту	25
2.4 Обоснование необходимости создания программного продукта	32
2.5 Информационное обеспечение	33
2.6 Программное обеспечение	34
2.7 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемого программного продукта	34
2.8 Проектирование базы данных	36
2.9 Инфологическая модель	45
2.10 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель	46
2.11 Физическое проектирование	52
3 Безопасность и экологичность	60
3.1 Безопасность	60
3.2 Экологичность	63
3.3 Чрезвычайные ситуации	64
3.4 Комплексы физических упражнений	66

Заключение	80
Библиографический список	81

ВВЕДЕНИЕ

Автоматизированные системы являются неотъемлемой частью любого предприятия и производства. Практически все управленческие и технологические процессы в той или иной степени используют средства вычислительной техники.

Всего лишь один компьютер может заметно повысить эффективность управления предприятием, при этом не создавая дополнительных проблем. Сегодня персональные компьютеры устанавливаются на каждом рабочем месте и уже, как правило, никто не сомневается в их необходимости.

Значительные объемы средств вычислительной техники, и их особая роль в функционировании любого предприятия ставят перед руководством целый ряд новых задач.

Новые задачи, связанные с управлением средствами вычислительной техники, можно пытаться решать по-старому, пренебрегая теми выгодными особенностями, которые отличают компьютер от сверлильного станка или телевизора. Бухгалтер или экономист, помогающий руководителю управлять имуществом предприятия, склонен рассматривать вычислительную технику просто как вид основных средств, не зная о том, что незначительное (с его точки зрения) изменение характеристик этого вида основных средств может кардинально отразиться на деятельности предприятия [2].

С другой стороны, специалист отдела информационных технологий, который знаком с техническими аспектами автоматизации, не всегда может подготовить необходимую для управленческих целей отчетность по средствам вычислительной техники. Причина этой неспособности может заключаться не в халатности или незнании основ бухгалтерии, а в сложности или даже невозможности проведения

полного аудита вычислительной техники в соответствии с динамикой ее изменения и модернизации.

В основе управления средствами вычислительной техники лежит автоматический учет. Автоматический учет средств вычислительной техники заключается в диагностике, сборе и хранении информации о характеристиках компьютеров. Это значит, что компьютеры должны автоматически определять свои основные характеристики, и в соответствии с определенным регламентом передавать их в базу данных.

Существует два вида учета программного обеспечения: ручной и автоматический. Первый подходит для небольших организаций с малым количеством ПК. В более крупных организациях с большим количеством ПК и объемной ИТ-инфраструктурой проводится автоматический учет ПО. Инструментами автоматического учета ПО являются специальные программы, с помощью которых со всех ПК и серверов собирается информация об установленном на них программном обеспечении. Сегодня на рынке представлено немалое количество различных средств учета ПО, разработанных разными производителями. Помочь правильно подобрать инструмент для автоматического учета может только грамотный специалист. После сбора информации программа автоматического учета генерирует отчет, содержащий данные по всем проверенным объектам.

Информация, собранная во время учета, необходима для дальнейшей работы и является основой для составления отчетов, выявления рисков и т.д.

Автоматический учет лицензионного программного обеспечения позволяет сэкономить рабочее время сотрудников отдела ИиВТ. Программный продукт обнаруживает изменения в программном обеспечении компьютеров и записывает их в журнал. Таким образом администратор всегда может обнаружить кто из пользователей сети что

установил или удалил из программного обеспечения на свой ПК. Анализ информации, собранной с помощью автоматического учета программного обеспечения дает возможность сделать выводы о текущем состоянии ИТ-инфраструктуры организации, определить объемы дальнейшей работы, выявить риски, дать рекомендации для улучшения.

Объектом исследования бакалаврской работы является отдел информатики и вычислительной техники (ИиВТ), который занимается системным обеспечением, администрированием, поддержкой пользователей, поддержкой внешних и внутренних серверов в Государственном автономном учреждении здравоохранения Амурской области «Благовещенская городская клиническая больница» (ГАУЗ АО «БГКБ»).

Целью бакалаврской работы является создание программного продукта для автоматизации процесса проведения учета лицензионного ПО и вычислительной техники в ГАУЗ АО «БГКБ», с дальнейшим использованием этого программного продукта в отделе ИиВТ.

Основными задачами бакалаврской работы являются:

- анализ деятельности предприятия и аппаратно-программного комплекса ГАУЗ АО «БГКБ».
- выявить все требования заказчика и согласно им, провести проектирование программного продукта.
- проектировать программный продукт для учета лицензионного ПО и вычислительной техники.
- внедрить созданный продукт в работу отдела ИиВТ ГАУЗ АО «БГКБ»

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Технико-экономическая характеристика объекта

Организационная структура Государственное автономное учреждение здравоохранения Амурской области БЛАГОВЕЩЕНСКАЯ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА (ГАУЗ АО «БГКБ») выглядит следующим образом:



Рисунок 1 – Организационная структура ГАУЗ «БГКБ»

Объектом изучения данной работы является Государственное автономное учреждение здравоохранения Амурской области Благовещенская городская клиническая больница (ГАУЗ АО «БГКБ»).

ГАУЗ АО «БГКБ» состоит из корпусов: Административный корпус, Хирургический корпус, Стационар, Родильный дом, Поликлиника профилактических осмотров, Женская консультация №1, Женская

консультация №2, Амбулаторно-поликлиническое отделение травматологии и ортопедии.

Административный корпус включает в себя: бухгалтерию, отдел кадров, отдел ИиВТ, отдел статистики, материальный отдел, приемную главврача, отдел ГО и ЧС, канцелярию, экономический отдел.

1.1.2 Анализ деятельности отдела Информатики и Вычислительной Техники

Отдел ИиВТ выполняет следующие функции:

- поддержание вычислительной техники всех отделов предприятия в работоспособном состоянии;

- администрирование локальной вычислительной сети предприятия;

- установка, настройка и сопровождение операционных систем;

- внедрение, настройка прикладного программного обеспечения;

- своевременный ремонт и замена неисправной вычислительной техники;

- обеспечение компьютерной безопасности информационной системы предприятия;

- создание прикладных клиентских приложений информационной системы «1С: Предприятие 8.0».

- своевременная замена устаревших аппаратных средств;

- внедрение передовых аппаратных и программных средств автоматизации производства.

В своей деятельности отдел руководствуется и организует свою работу в соответствии с:

- трудовым кодексом Российской Федерации;

- гражданским кодексом Российской Федерации;

- законодательством Российской Федерации по охране труда;

- федеральным законом от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»;

- федеральным законом от 27.07.2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;

- федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- приказом Госкомсвязи России от 19 октября 1998 года № 187 «Правила технической эксплуатации первичных сетей связи взаимоувязанной сети связи Российской Федерации»;
- уставом ГАУЗ АО «БГКБ»

1.1.3 Организационная структура отдела ИиВТ

Структура отдела представляет собой совокупность специализированных функциональных групп, взаимосвязанных в процессе обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений. Данная структура представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Организационная структура отдела

В отделе информатизации введена линейно-функциональная организационная структура, характеризующая непосредственное подчинение нижестоящего звена вышестоящему руководителю.

Начальник отдела осуществляет руководство отделом. Присутствует иерархия управления:

- ведущий инженер;
- инженер;
- оператор ЭВМ.

Рассмотрим информационные потоки, которые обеспечивают функционирование отдела ИиВТ. Потоки подразделяются на 4 типа:

- вход;

- управление;
- механизмы;
- выход.

Входными данными являются техническая документация, заявки и различные запросы.

Управление осуществляется начальником отдела и сотрудниками.

Механизмы управления это, различные инструкции и внутренние регламенты.

Выходными данными являются различные отчеты и акты о проделанной работе.

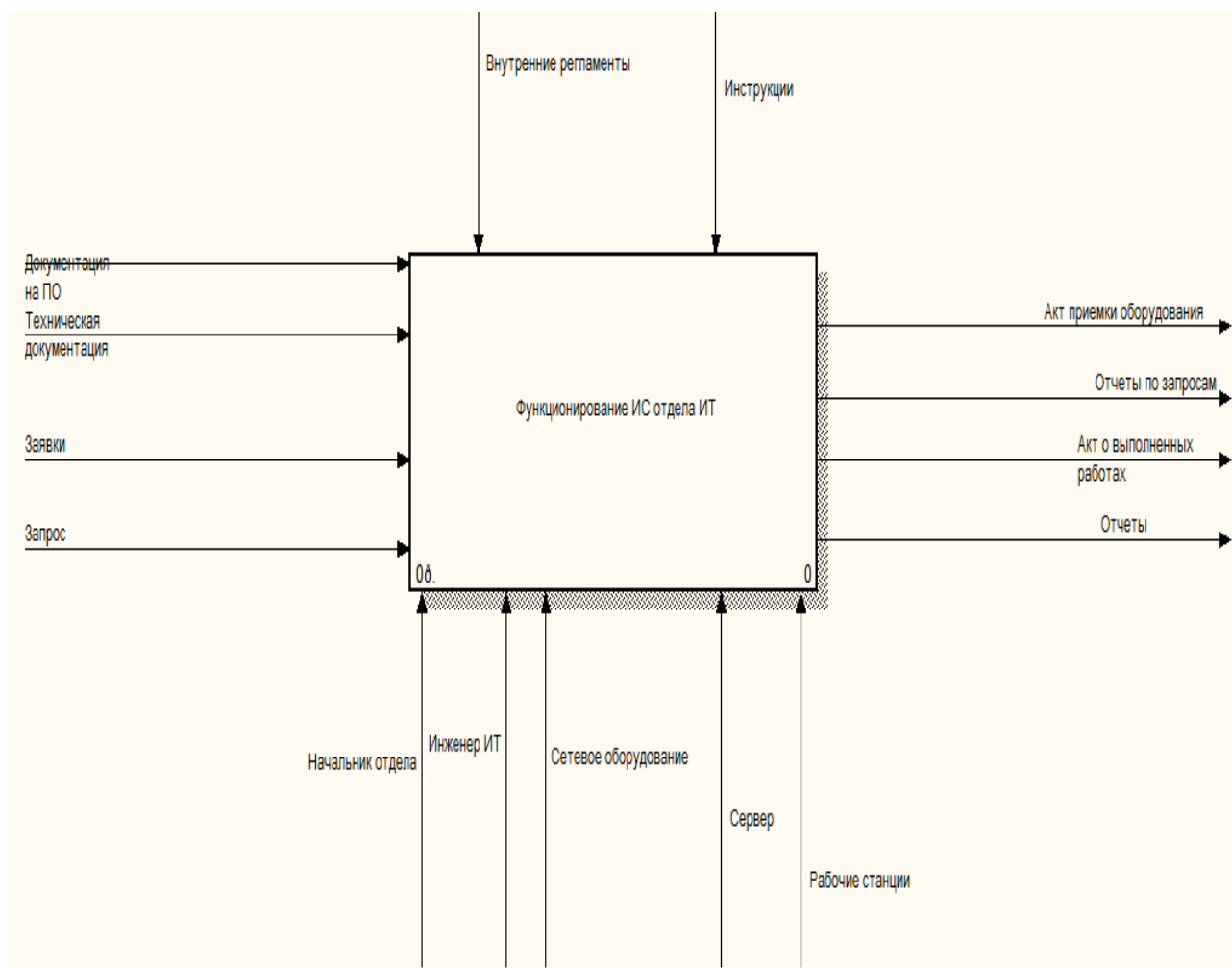


Рисунок 3 – Диаграмма функциональной структуры отдела ИиВТ ГАУЗ АО «БГКБ».

Функционирование отдела ИиВТ основано на взаимодействии пяти функциональных подсистем, представленных на рисунке 4.

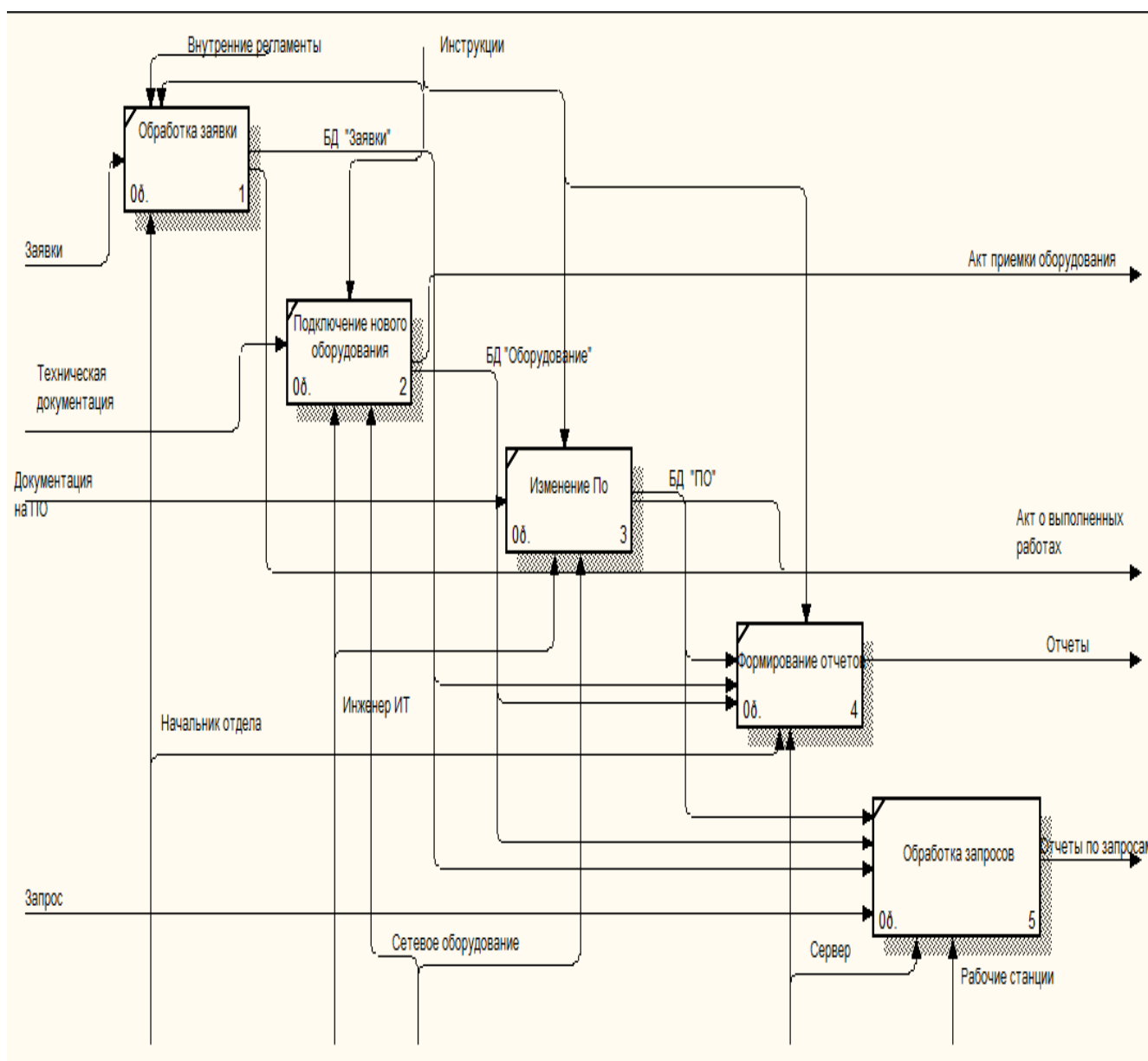


Рисунок 4 – Декомпозиция функциональной структуры отдела ИиВТ ГАУЗ АО «БГКБ».

1.1.4 Анализ комплекса технических средств, имеющих на предприятии и их взаимосвязь.

Для работы с оборудованием и хранением информации о нем, а также для проведения процедуры учета лицензионного ПО и ВТ сотрудники отдела

информатизации производят в форме таблицы, созданной с помощью программы 1С.

Сотрудник отдела собирает всю информацию об используемом оборудовании и просто вносит ее в таблицу.

Сбор информации и ее дальнейшая обработка работниками происходит в автоматизированной системе управления 1С: Предприятие. Входная информация носит как текстовый, так и числовой характер. Различные приказы, заявления являются примером текстовой входной информации. Сбор первичной информации осуществляется как в бумажном виде, так и в электронном. На предприятии внедрены и функционируют информационные системы: «1С: Предприятие 8.3», специализированная программа СофтИнфо, eHistory (электронная история болезни).

Система программ «1С: Предприятие 8» включает в себя платформу и прикладные решения, разработанные на ее основе, для автоматизации деятельности организаций и частных лиц. Сама платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями, которые обычно работают с одним из многих прикладных решений (конфигураций), разработанных на данной платформе.

Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую технологическую платформу. Гибкость платформы позволяет применять 1С Предприятие 8 в самых разнообразных областях: -автоматизация производственных и торговых предприятий, бюджетных и финансовых организаций, предприятий сферы обслуживания и т.д. -поддержка оперативного управления предприятием; -автоматизация организационной и хозяйственной деятельности; -ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность; -широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка мультивалютного

учета; -решение задач планирования, бюджетирования и финансового анализа; -расчет зарплаты и управление персоналом; -другие области применения.

Внутренний документооборот в основном ведется по средствам данной информационной системы. Учет кадров, бухгалтерский учет, учет материальных запасов на складах предприятия, расчет заработной платы сотрудников и др. - вот задачи, которые выполняются в Администрации ГАУЗ «БГКБ» с помощью информационной системы «1С: Предприятие 8.0».

Программа eHistory предназначена для автоматизации учета, проведения анализов, лечения и выписки пациентов. Сама база располагается на сервере. А ярлыки выведены всем врачам и медсестрам на рабочих местах.

Программа СофтИнфо предназначена для ведения статистики больных (пациентов) по всем отделениям и отправки данных в фонд социального страхования. СофтИнфо берет данные с программы eHistory. Весь процесс передачи данных полностью автоматизирован.

1.1.5 Изучение программных средств, используемых при эксплуатации АСОИУ.

Для использования программы 1С:Предприятие на всех рабочих станциях установлена 32,64-разрядная операционная система Windows 7 Professional. Для обеспечения документооборота внутри отдела и между ними используется офисный пакет приложений Microsoft Office. По большей части из этого пакета используются текстовый процессор Microsoft Word и табличный процессор Microsoft Excel. С их помощью информация организуется в документированном виде и в дальнейшем посредством сети передается между компьютерами отделов.

После распределения информации, ее вносят в базу данных программы 1С:Предприятие, где в последствие обрабатывают. Незаменимым помощником при работе с правовыми документами является справочно-правовая система Гарант.

Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации, разрабатываемая ООО "НПП «Гарант-Сервис-Университет», первая массовая коммерческая справочно-правовая система в России (выпускается с 1990 года). Система производится в виде информационных блоков — баз данных, сформированных по тематическому принципу. Из информационных блоков формируется комплект, который и является конечным продуктом, предлагаемым заказчику. Еженедельное пополнение максимального комплекта составляет несколько десятков тысяч документов (включая документы судебной практики в виде онлайн-архива).

Система включает все существующие виды правовой информации: акты органов власти, судебную практику, международные договоры, проекты актов органов власти, формы (бухгалтерской, налоговой, статистической отчетности, бланки, типовые договоры), комментарии, словари и справочники.

1.2 Постановка целей и задач выполняемой работы

Целью создания программного продукта является автоматизация работы сотрудников отдела ИиВТ, ГАУЗ «БГКБ»

Разрабатываемая программа необходима для:

- ввода, хранения и обработки информации о вычислительной технике и лицензионном программном обеспечении, используемой в ГАУЗ АО «БГКБ»;
- для наблюдения за оборудованием и программном обеспечении с момента начала его эксплуатации и до его завершения;
- для отображения необходимых данных за определенный период времени

Специалисты отдела ИиВТ основные данные об оборудовании и программном обеспечении, о его состоянии, об ответственном за оборудование заносят постоянно в ручную, что не является удобным и целесообразным.

Исходя из этого, целями разработки автоматизированной системы являются:

- сокращение трудоемкости работы и более эффективное выполнение основных операций сотрудниками отдела ИиВТ;
- возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации об оборудовании по различным критериям и составление результирующих отчетов;

Задачами системы являются:

- автоматизированный сбор данных о лицензионном программном обеспечении и вычислительной технике, установленном и используемом в ГАУЗ АО «БГКБ»
- ввод и редактирование данных о вычислительной техники и программного обеспечения, установленном и используемом в ГАУЗ АО «БГКБ»
- хранение данных о вычислительной техники и программного обеспечения, ГАУЗ АО «БГКБ» .
- анализ и обработка данных для дальнейшего использования.

1.3 Метод реализации процесса проектирования

В современном мире широко используются информационные технологии. Данные технологии являются одной из составляющих жизни человека. Всё чаще мы сталкиваемся с проблемой управления большими объемами данных.

Под базой данных понимается объединение больших объемов однотипных, связанных друг с другом, данных, в целях последующего их хранения, обработки и изменения.

Благодаря развитию информационно – коммуникационных технологий, все большие объемы информации можно легко перевести в электронный вид. Появившиеся системы управлениями базами данных(СУБД) – упростили работу во всех сферах деятельности.

В настоящее время наибольшую популярность стала набирать программа Microsoft SQL Server. Большинство компаний выбирают ее из-за

высокого быстродействия, высокого уровня безопасности, минимальной стоимости и удобного интерфейса. Не нужно много времени, чтобы разобраться в ее работе. Она понятна пользователю и не имеет ограничений в памяти для хранения информации. Исходя из всех ее достоинств и с целью экономии времени, было решено, что для разработки необходимой в моей работе базы данных, выбрать именно этот программный продукт.

1.4 Обоснование проектных решений

Основные требования к разрабатываемому программному продукту:

- хранение базы данных (БД) о ВТ и ПО.
- СПО должно содержать данные, содержащиеся в БД согласно формам, обговоренным до начала проектирования;
- формы отображения должны быть согласованы с Заказчиком;
- требования к надёжности не предъявлялись.

Проектируемая система должна соответствовать требованиям эргономики и технической эстетики. Подсистема должна создаваться с учетом обеспечения максимального удобства и комфортности рабочих мест пользователей. Для этого необходимо предусмотреть применение удобного и интуитивно понятного пользователю интерфейса программного продукта.

Отдельные управляющие элементы интерфейса должны быть пространственно-сгруппированы по функциональному назначению. Объекты, которые по своей роли относятся к основным, группируются в левой верхней части экрана, второстепенные – в левой нижней части экрана. Необходимо обеспечить удобную систему ввода с клавиатуры, для чего реализуются различные формы для заполнения.

Все рекомендации должны сопровождаться использованием понятной для пользователя терминологии.

В современном мире безусловными лидером среди операционных систем является Windows. Благодаря ее массовому распространению, удобного графического интерфейса и простоты освоения она должна быть

выбрана в качестве платформы для разрабатываемой информационной системы.

1.5 Анализ комплекса технических средств, имеющихся на предприятии и их взаимосвязь.

В ГАУЗ АО «БГКБ» имеется доступ к сети Интернет. Выход в сеть Интернет служит для электронного документооборота с налоговыми органами, партнерами предприятия, и многого другого. Рабочие места ГАУЗ «БГКБ» размещены в отдельных кабинетах, плюс серверные помещения. Каждое рабочее место оснащено компьютером, подключенным к сети. Обеспечен доступ к сети Интернет. В кабинетах также установлена копировально-множительная техника, в данном случае лазерные принтеры и МФУ: Canon LaserBase MF3200, HP LaserJet P2050 Series PCL6. Чтобы обеспечить надежную связь с каждым сотрудником, на рабочем месте имеется проводной телефон фирмы Panasonic модели KXTS2365RUW. Для обеспечения удобного хранения информации и ее администрирования в серверной комнате расположены 3 сервера, используемые как файлообменник и файловое хранилище, 2 сервера 1с.

Список технических средств:

- компьютеры - 40 шт.,
- серверы - 3 шт.,
- принтеры - 30 шт.,
- телефоны - 10 шт. Все компьютеры имеют следующую техническую

оснащенность:

- монитор Acer Aspire V193;
- мышь Dialog;
- клавиатура Genius;
- системная плата Gigabyte P31-S3G;
- процессор Intel Core2Duo E7500, 2.90ГГц;
- ОЗУ DDR2, 4 ГБ;

- видеоадаптер NVIDIA GeForce GT 240;
- жесткий диск WD 500 Gb;
- сетевой адаптер Realtek RTL8168B/811 IB Family PCI-E Gigabit Ethernet.

Данной технической конфигурации в полной мере хватает для работы всех установленных программ, а также для комфортной работы пользователей. На всех компьютерах установлена 32,64-разрядная операционная система Windows 7 Ultimate, Windows XP, а также необходимый набор программ для работы с файлами и документами различных форматов: пакет программ MS Office, программы для работы с PDF файлами и т.д. В серверной комнате расположен сервер следующей модели и конфигурации: Сервер HP ProLiant ML370 Generation 5. Его технические характеристики:

- процессор Quad-Core Intel Xeon® Processor E5-2609 (2.4 ГГц, ;
- системная плата Intel Server Board S5000VSA Rev. 1.8;
- память 16 GB PC2-6400 Registered DIMMs (DDR2-800);
- сетевой адаптер Two embedded NC373i Multifunction Gigabit Server Adapters;
- контроллер RAID HP Smart Array P400/256MB Controller (RAID 0/1/1+0/5);
- поисковая подсистема up to 8(16) SAS/SATA SFF HDD;
- оптический привод Half-Height 16x DVD-ROM;
- блок питания 800 Watt-CE Mark Compliant Hot Plug Power Supply;
- охлаждение hot-plug fans standard;
- форм-фактор Rack (5U), (8.75-inch).
- сервер DEPO Storm 3350K4. Его технические характеристики:
- процессор Intel Xeon® E5-2600;
- чипсет Intel C602;
- ОЗУ до 256Гб частотой 1600/1333/1066/800 МГц DDR3;

- жесткие диски: до 10 дисков SATA. (AHCI Controller - 4xSATA 2.0 3Гбит/с + 2xSATA 3.0 6Гбит/с, RAID 0,1,5,10 SCU SATA (Storage Controller) - 4xSATA 2.0 3Гбит/с, RAID 0,1,10);

- видеоадаптер G200 (Nuvoton WPCM450 BMC);

- удаленное управление: интегрированный IPMI 2.0 с выделенным LAN с поддержкой функции KVM-over-LAN;

- сетевой интерфейс: Gigabit Ethernet (10/100/1 000Мбит) на контроллере Intel i350. На сервере установлена операционная система Windows Server 2008 R2. Данные списки характеристик являются обобщенными, так как имеет место замена комплектующих и оборудования (другими моделями и от других производителей) в процессе обслуживания. ГАУЗ «БГКБ» следит за состоянием вычислительной компьютерной техникой. Устаревая техника регулярно обновляется и поэтому в главном офисе предприятия установлены современные производительные компьютеры на базе процессора IntelPentiumDualCPUE2200 2.20GHz. Оперативная память – 2 Гбайт, объем жесткого диска-160 Гбайт. Компьютеры объединены в локальную сеть по средствам витой пары (топология-звезда). Для работы такого крупного предприятия необходима локальная сеть.

По территории предприятия проложены настенные кабельные каналы с интегрированными силовыми розетками и розетками ЛВС. Каждый из компьютеров в помещении подключен к одному из портов коммутатора ЛВС, расположенного в специально выделенном помещении.

В этом помещении, представляющем собой коммутационный узел и серверную, располагаются также 6 серверов (сервер электронной почты, сервер учета трафика, веб - сервер, сервер IP АТС, вычислительный сервер и файловый сервер), которые обслуживают данное предприятие. Сюда же проведены оптоволоконные линии связи от двух различных операторов. Балансировка трафика осуществляется с помощью Интернет - Контроль Сервера.

Примененная ЛВС на данном предприятии дает следующие преимущества: - предоставление работникам общего доступа к различным сетевым ресурсам: накопителям, принтерам, графическим устройствам, благодаря этому требуется меньшее количество периферийных устройств; - предотвращение дублирования и порчи файлов за счет ограничения доступа к конфиденциальным или уязвимым данным на сервере; - более эффективная защита централизованных баз данных, чем для отдельного компьютера.

При необходимости для наиболее важных данных могут создаваться резервные копии; - централизованное администрирование снижает количество людей, которым необходимо управлять устройствами и данными в сети, что снижает временные затраты и расходы компании; - обеспечение эффективного взаимодействия работников друг с другом (посредством электронной почты, службы обмена голосовыми и мгновенными текстовыми сообщениями); - повышена надежность всей информационной системы, поскольку при отказе одного компьютера другой, резервный, может взять на себя его функции и рабочую нагрузку.

Процесс обработки данных также можно распределить по нескольким компьютерам, что позволяет избежать перегрузки одного компьютера задачами обработки. На данном предприятии созданы все условия для успешной и надежной работы локальных сетей. Инфраструктура здания включает в себя системы электропитания и освещения, системы безопасности, структурированную кабельную систему и другие слаботочные системы.

2.ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДУКТА (ИП)

2.1 Назначение и цели создания системы

2.1.1 Назначение системы

Программный продукт «Учет лицензионного ПО» предназначен для сотрудников отдела ИиВТ в ГАУЗ АО «БГКБ». Основным назначением программного продукта является автоматизация информационно-аналитической деятельности по сбору, хранению и обработке информации о вычислительной технике и лицензионного программного обеспечения.

Разрабатываемый программный продукт необходим для:

- ввода, хранения и обработки информации о вычислительной технике и лицензионном программном обеспечении, используемой в ГАУЗ АО «БГКБ»;
- для наблюдения за оборудованием с момента начала его эксплуатации и до его завершения;
- для отображения необходимых данных за определенный период времени

2.1.2 Цели создания системы

Целью создания программного продукта является автоматизация работы сотрудников отдела ИиВТ, ГАУЗ АО «БГКБ»

Разрабатываемая программа необходима для:

- ввода, хранения и обработки информации о вычислительной технике, используемой в ГАУЗ «БГКБ»;
- для наблюдения за оборудованием с момента начала его эксплуатации и до его завершения;
- для отображения необходимых данных за определенный период времени

Специалисты отдела ИиВТ заносят основные данные об оборудовании, о его состоянии, об ответственном за оборудование заносят постоянно в ручную, что не является удобным и целесообразным.

Исходя из этого, целями разработки автоматизированной системы являются:

- сокращение трудоемкости работы и более эффективное выполнение основных операций сотрудниками отдела ИиВТ;
- возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации об оборудовании по различным критериям и составление результирующих отчетов;

Задачами системы являются:

- ввод и редактирование данных об вычислительной техники и программного обеспечения, установленном и используемом в ГАУЗ АО «БГКБ»
- хранение данных отдела ИиВТ, ГАУЗ АО «БГКБ» .

Информация, собранная во время учета, необходима для дальнейшей работы и является основой для составления отчетов, выявления рисков и т.д.

Автоматический учет лицензионного программного обеспечения позволяет сэкономить рабочее время сотрудников отдела ИиВТ.

2.2 Характеристика объекта автоматизации:

Структурным подразделением управления и эксплуатации информационных систем и комплексов ГАУЗ АО «БГКБ» является отдел ИиВТ, который предназначен для обеспечения, внедрения и сопровождения, автоматизированных информационных систем в ГАУЗ АО «БГКБ».

Для работы с оборудованием и хранением информации о нем, а также для проведения процедуры учета лицензионного ПО и ВТ сотрудники отдела информатизации производят в форме таблицы, созданной с помощью программы 1С.

Сотрудник отдела собирает всю информацию об используемом оборудовании и просто вносит ее в таблицу.

Основными задачами отдела ИиВТ являются:

- реализация работ по обеспечению бесперебойного функционирования и развития программно-аппаратных комплексов;
- реализация концепции развития информационных систем предприятия;
- обеспечение требуемого уровня информационной безопасности;
- обеспечение бесперебойного функционирования и развития локальной вычислительной сети;
- обеспечение информационной и технической поддержки средств вычислительной техники и программного обеспечения;
- проведение работ по оптимизации использования информационно-технических ресурсов;
- подготовка нормативных документов по правилам работы с вычислительной и оргтехникой;
- контроль за исполнением нормативных документов по правилам работы с вычислительной и оргтехникой;
- контроль и своевременное исполнение поступающих заявок по обслуживанию вычислительной и оргтехники;
- участие в подготовке проектов договоров на оказание комплекса услуг разработки, администрирования и технического сопровождения локальных вычислительных сетей сторонних заказчиков;
- оказание комплекса услуг сторонним заказчикам в рамках заключенных договоров.

2.3 Требования к программному продукту:

2.3.1 Требования к функциональным характеристикам

Программный продукт должен обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- автоматический сбор информации об вычислительной технике.

- автоматический сбор ПО установленной на вычислительной технике.
- автоматический сбор информации о лицензии ПО установленной на ВТ.
- возможность редактировать информацию о ВТ
- возможность хранения информации о ВТ и ПО
- возможность хранения информации о лицензии на ПО
- возможность вывода информации о ВТ и ПО
- возможность вывода информации о лицензии на ПО
- формирование заявок на замену ЗП для ВТ
- формирование заявок на замену лицензионного ПО
- формирование отчетов об ВТ и лицензионном ПО
- защита от несанкционированного доступа к информации

2.3.2 Требования к приспособляемости заключаются в обеспечении его работоспособности в следующих случаях:

- при изменении количества потребителей информации;
- при изменении требований к системе безопасности;
- при изменении количества поставщиков информации.

2.3.3 Влияние изменения требований к системе безопасности.

Изменение требований к системе безопасности может оказывать влияние на все составные части. Система должна адаптироваться в соответствии с изменяющимися требованиями с соблюдением следующих условий:

- в процессе адаптации защищенность не должна становиться хуже существующей на момент начала адаптации.
- процесс адаптации не должен прерывать доступа потребителей информации к информационным ресурсам.
- процесс адаптации не должен прерывать процесс подготовки и публикации документов.

- процесс адаптации не должен затрагивать тех пользователей, на которых не распространяются новые требования.

2.3.4 Требования к надежности

Должный уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;

- своевременного выполнения процессов администрирования

Системы;

- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

2.3.5 Требования к информационной безопасности

Обеспечение информационной безопасности Системы должно удовлетворять следующим требованиям:

- защита Системы должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.

- защита Системы должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.

- программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики Системы (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

- разграничение прав доступа пользователей и администраторов Системы должно строиться по принципу, что не разрешено, то запрещено и т.д.

- система должна обеспечивать обработку конфиденциальной информации.

- применяемые в системе средства и технологии защиты должны обеспечивать открытость архитектуры и обладать свойствами модульности, масштабируемости и возможности адаптации системы к различным организационным и техническим условиям.

- система должна удовлетворять требованиям проводимой Заказчиком технической политики и строиться на основе ограниченного числа типов и версий приобретаемого программного обеспечения, а также типов и конфигураций аппаратно-программных средств защиты, уточняемых на этапе проектирования системы.

- система должна обеспечивать необходимую и достаточную защиту ресурсов от характерных угроз безопасности, определенных с учетом объективных факторов и анализа возможных моделей нарушителей.

2.3.6 Требования к антивирусной защите

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов Системы. Средства антивирусной защиты рабочих мест пользователей и администраторов должны обеспечивать:

- централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;

- централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;

Централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;

- ведение журналов вирусной активности;
- администрирование всех антивирусных продуктов.

Требования по сохранности информации при авариях

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

2.3.7 Требования к радиоэлектронной защите:

Электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности системы.

2.3.8 Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:

- система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265В ($220 \pm 20\% - 30\%$);

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств;

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств;

- система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

2.3.9 Требования по применению систем управления базами данных.

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД

2.3.10 Требования к обновлению и восстановлению данных

предъявляются следующие требования:

- для сервера сбора, обработки и загрузки данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов (Home) раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;

- для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;

2.3.11 Требования к лингвистическому обеспечению

Лингвистическое обеспечение должно включать:

- языковые средства общения пользователей с системой;

- языковые средства общения пользователей (интерфейс пользователя) должны обеспечивать диалог с системой на русском языке в терминах АС.

- терминологические словари должны включать совокупность терминов, обеспечивающую потребности пользователей при автоматизированном выполнении ими своих функциональных обязанностей.

Языковые средства системы должны обеспечивать:

- технологическое единство в рамках системы, отдельных подсистем;

- поиск информации в документах системы;

- достижение максимальных характеристик по полноте и точности при поиске информации в системе;

- развитую систему диалога на языке, близком к естественному;

- формирование и выдачу информации, а также ее отображение с учетом принципов «дружественного интерфейса».

2.3.12 Требования к программному обеспечению

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.

Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах. Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows.

В качестве методологии проектирования используются методологии структурного анализа и проектирования SADT и ARIS.

В рамках данных методологий основными инструментальными средствами являются AllFusion Process Modeler (Bpwin), AllFusion Data Modeler (ERwin) (IDEF1X), а также Case-средство MS Visio (EPS Diagram, Cause and Effect Diagram – «Диаграмма Исикавы», Organization Chart Diagram – организационная диаграмма).

Данные получаемые в ходе работы с системой, хранятся и обрабатываются при помощи Microsoft SQL Server. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL.

Взаимодействие с пользователем осуществляться при помощи дружественного интерфейса, а при вызывании контекстного меню предлагается ознакомиться с программой подробнее.

К обеспечению качества программных средств (ПС) предъявляются следующие требования:

- функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.
- надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок - не допущения ошибок в готовых ПС;
- легкость применения обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;

- эффективность обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;
- также на каждом этапе в разработки ПС должна проводиться проверка правильности принятых решений по разработке и применения готовых ПС.

Необходимость согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ отсутствует.

2.3.13 Требования к техническому обеспечению

Специальные требования к техническому обеспечению отсутствуют.

2.3.14 Требования к метрологическому обеспечению

Не предъявляются.

2.3.15 Требования к методическому обеспечению

Не указывается.

2.4 Обоснование необходимости создания программного продукта

Целью создания программного продукта является автоматизация работы сотрудников отдела ИиВТ, ГАУЗ «БГКБ»

Разрабатываемая программа необходима для:

- ввода, хранения и обработки информации о вычислительной технике и ПО, используемой в ГАУЗ «БГКБ»;
- для наблюдения за оборудованием и ПО с момента начала его эксплуатации и до его завершения;
- для отображения необходимых данных за определенный период времени;

Специалисты отдела ИиВТ основные данные об оборудовании и установленном ПО, о его состоянии, об ответственном за оборудование заносят постоянно в ручную, что не является удобным и целесообразным;

Исходя из этого, целями разработки автоматизированной системы являются:

- сокращение трудоемкости работы и более эффективное выполнение основных операций сотрудниками отдела ИиВТ;

- возможность оперативного анализа хранящейся в базе данных информации о ПО и оборудовании по различным критериям и составление результирующих отчетов;

Задачами системы являются:

- ввод и редактирование данных о ПО и вычислительной техники, установленном и используемом в ГАУЗ «БГКБ»;

- хранение данных о вычислительной технике и ПО, ГАУЗ «БГКБ».

Основные требования к разрабатываемому программному продукту:

- сбор и хранение информации о вычислительной технике и ПО;

- формы отображения должны быть согласованы с Заказчиком;

- требования к надёжности не предъявлялись.

Проектируемая система должна соответствовать требованиям эргономики и технической эстетики. и должна создаваться с учетом обеспечения максимального удобства и комфортности работы пользователей. Для этого необходимо предусмотреть применение удобного и интуитивно понятного пользователю интерфейса программного продукта.

Отдельные управляющие элементы интерфейса должны быть пространственно-сгруппированы по функциональному назначению.

Все рекомендации должны сопровождаться использованием понятной для пользователя терминологии.

Пользователями проектируемой системы будут сотрудники отдела ИиВТ.

2.5 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение должно своевременно формировать и выдавать достоверную информацию для принятия решений.

Информационное обеспечение – это предоставление информации, необходимой для осуществления деятельности, оценки состояния оборудования.

В проектируемой программном продукте входные данные - это данные о вычислительной технике и ПО полученные в процессе работы специальной утилиты по сбору необходимой информации с компьютеров используемых в ГАУЗ «БГКБ».

Выходными данными в системе являются результирующие таблицы, которые содержат в себе список учета, сформированные заявки на замену оборудования и вывод отчетов.

Для обеспечения эффективной организации решения информационных задач необходимо создание базы данных и использование СУБД.

Функции СУБД заключаются в следующем:

- организация занесения информации в БД;
- осуществление упорядоченного хранения данных;
- организация поиска данных в базах и выдача результатов.

На основании проведенного исследования предметной области и целей создания информационной системы были выделены следующие сущности: «Пользователь», «Учет ПО», «Лицензии», «Учет ПК», «Список разрешенного ПО», «Формирование заявок», «Панель управления».

2.6 Программное обеспечение

Подсистема программного обеспечения включает совокупность компьютерных программ, описаний и инструкций по их применению на ПК.

Проектирование информационной системы проводится в среде операционной системы Windows. Проектирование подсистем СУБД осуществляется посредством использования следующих программных продуктов:

- ERWin средство разработки структуры базы данных;
- СУБД Microsoft SQL Server 2014;

- Microsoft Visual Studio 2017;

- язык программирования C#.

Для функционирования в системе прикладного программного обеспечения необходимо наличие приложения Microsoft SQL Server 2014.

2.7 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемого программного продукта

2.7.1 Подсистема организационного обеспечения

Подсистема «Организационное обеспечение» представляет собой совокупность методов и средств регулирования взаимодействия пользователей с техническими средствами и между собой в процессе проектировании и эксплуатации систем. Организационное обеспечение реализует следующие функции:

Анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться проектируемая система, и выявление задач, подлежащих автоматизации.

Проектирование ПП осуществляется посредством использования следующих программных продуктов:

- язык программирования C#;

- средство разработки структуры базы данных ERWin;

- программный продукт MS Visual Studio;

- СУБД MS Access;

- построение функциональных моделей программы производим в пакете BPWin.

Подготовку задач к решению на компьютере, в том числе техническую документацию, получаемую в процессе обследования, а также обоснование эффективности и целесообразность разработки.

2.7.2 Подсистема технического обеспечения

Подсистема «Техническое обеспечение» является совокупность технических средств для обеспечения работоспособности программного продукта, и документация на нем.

Система включает в себя электронную вычислительную машину, на которой выполняется обработка информации, средства подготовки данных на машинных носителях, средства сбора информации, средства передачи данных, средства хранения данных и выдачи результатной информации, вспомогательное оборудование. Документацией оформляются предварительный выбор технических средств, организация их эксплуатации, технологический процесс обработки данных, технологическое оснащение.

2.7.3 Лингвистическое обеспечение

Требования к лингвистическому обеспечению предполагают использование единого логического интерфейса для пользователей. Пользовательский интерфейс должен обеспечивать единство представления данных с учетом ограничений, налагаемых операционными средами, осуществлять взаимодействие с пользователями на русском языке, а также предоставлять различного вида отчеты на русском языке. Должны быть предусмотрены простые, легкие и удобные в использовании, методы выбора операций для ввода данных, формирования отчетов.

2.8 Проектирование базы данных

Проектирование баз данных проходит в три этапа:

- инфологическое проектирование – выделение сущностей и назначение им атрибутов;
- логическое проектирование – построение логической структуры базы данных, приведение отношений к нормальным формам;
- физическое проектирование – описываются таблицы в том виде, в котором они реализованы средствами СУБД.

2.8.1 Инфологическое проектирование

Определение и формулировка сущностей

Проведение инфологического проектирования состоит из нескольких этапов:

- выделение сущностей;
- формирование спецификаций атрибутов по сущностям;
- выбор и обоснование первичного ключа;
- обоснование установления связей;
- формирование справочника задач;
- построение инфологической модели БД.

На основании проведенных исследований предметной области, учета документов, были выделены следующие сущности, необходимые для построения информационной базы данных:

- сущность «Учет» хранит данные обо всей вычислительной технике, которая имеется в организации.

- сущность «Пользователь» хранит данные обо всех сотрудниках, которые имеют доступ к автоматизированной системе.

- сущность «Формирование заявок» хранит данные обо всех заявках по замене деталей.

- сущность «Установленное ПО» хранит справочные данные об установленном ПО на выбранном ПК.

- сущность «Таблица разрешенных программ» хранит список разрешенного ПО.

- сущность «Лицензии» хранит данные о лицензиях на установленное ПО.

2.8.2 Назначение сущностям описательных атрибутов

В ходе анализа предметной области, были выделены атрибуты для каждой сущности, которые отражены в таблицах 1-6.

Спецификация имеет вид таблицы, которая содержит 5 столбцов – наименование атрибута, описание атрибута, тип данных, диапазон значений, пример атрибута.

Таблица 1 – Спецификация атрибутов сущности «Учет ПК»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значения	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Наименование ПК	Наименование ПК	Текстовый	-	РС
Местонахождение	Фактическое место установки ПК	Текстовый	-	Кабинет 406
Сокет	Наименование сокета	Числовой	>0	1155
Видеокарта	Модель видеокарты	Текстовый	-	nVidea geforce
Разрядность системы	Разрядность ОС	Числовой	>0	64
ОЗУ	Количес ОЗУ	Числовой	>0	4ГБ

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «Формирование заявок»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Наименование ПК	Наименование ПК	Текстовый	-	РС
Наименование детали	Фактическое наименование детали	Текстовый	-	Видеокарта
Дата создания	Дата создания	дата	<Текущей даты	25.03.2019
Мастер	Назначенный сотрудник	Текстовый	-	Иванов
Состояние	Текущее состояние заявки	Текстовый	Выполнена/не выполнена	выполнено
Дата выполнения	Фактическая дата выполнения	дата	<Текущей даты	25.03.2019

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Пользователь»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Логин	Логин пользователя	Текстовый	-	sa
Дата создания	Дата создания пользователя	дата	<Текущей даты	25.03.2019
Отображаемое имя	Имя пользователя	Текстовый	-	Иванов
Пароль	Пароль пользователя	Числовой	>0	1234

Таблица 4 – Спецификация атрибутов сущности «Установленное ПО»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Наименование ПК	Наименование ПК	Текстовый	-	PC
Наименование ПО	Наименование ПО	Текстовый	-	AIDA
Версия	Номер версии	Числовой	>0	1.6
Дата установки	Дата установки	Дата	<Текущей даты	25.03.2019
Издатель	Издатель	Текстовый	-	Microsoft Corporation
Расположение	Расположение на ПК	Текстовый	-	Диск C
Сайт	Сайт производителя	Текстовый	-	www.microsoft.com
Последнее обновление	Дата обновления	Дата	<Текущей даты	25.03.2019

Таблица 5– Спецификация атрибутов сущности «таблица разрешенного ПО»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Наименование ПО	Наименование ПО	Текстовый	-	AIDA
Версия	Номер версии	Числовой	>0	1.6
Издатель	Издатель	Текстовый	-	Microsoft Corporation
Лицензия	Номер лицензии	Числовой	>0	112233

Таблица 6– Спецификация атрибутов сущности «панель управления»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Регистрация	Регистрация нового пользователя	Текстовый	-	Иванов
Настройка данных	Настройка пользователя	Текстовый	-	Администратор

Таблица 7 – Спецификация атрибутов сущности «лицензии»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значение	Пример атрибута
1	2	3	4	5
Наименование ПО	Наименование ПО	Текстовый	-	AIDA
Лицензия	Номер лицензии	Числовой	>0	112233
Срок истечения лицензии	Срок истечения лицензии	Дата	>Текущей даты	25.09.2019

2.8.3 Установление связей между сущностями.

Установление связи между сущностями Пользователь и Формирование заявок:

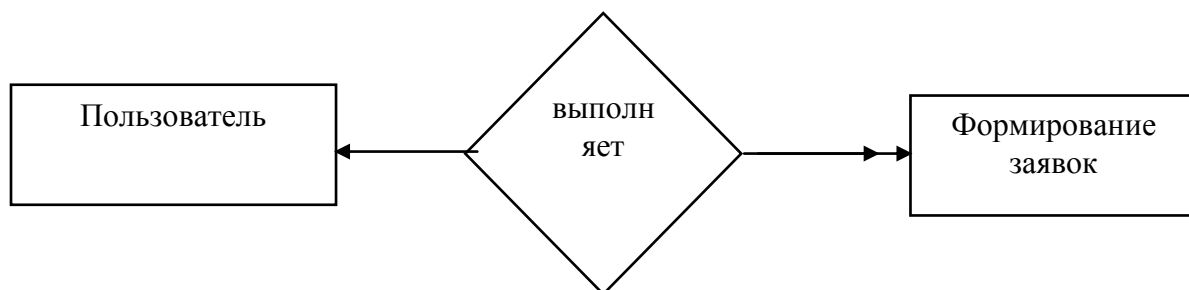


Рисунок 5 – Связь «Пользователь – Формирование заявок»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Пользователь и Учет ПК:

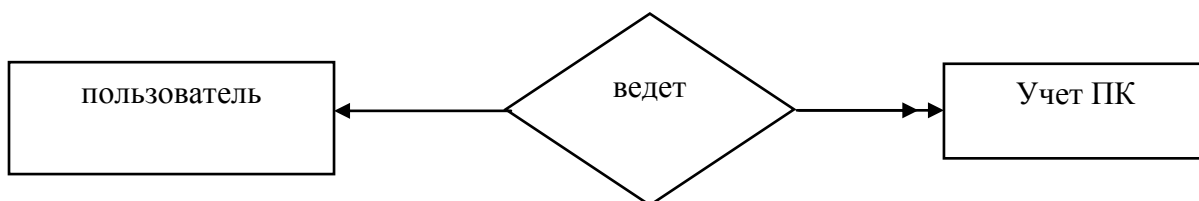


Рисунок 6 – Связь «Пользователь – Учет ПК»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Пользователь и Учет ПО:

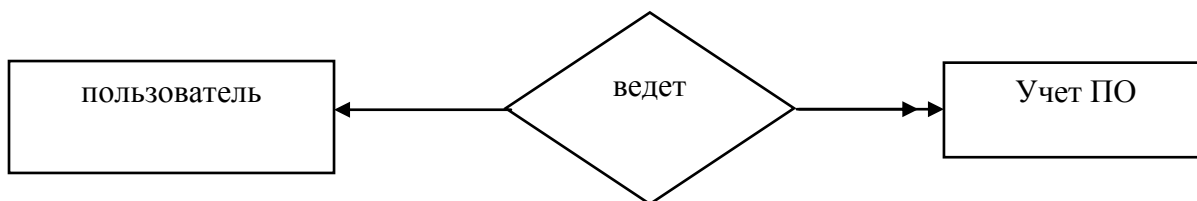


Рисунок 7 – Связь «Пользователь – Учет ПО»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Пользователь и Панель управления:

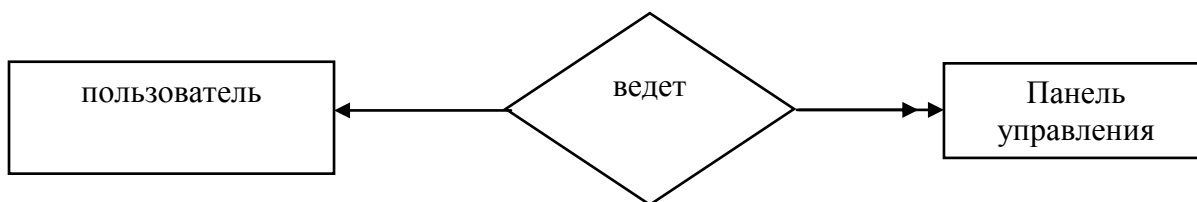


Рисунок 8 – Связь «Пользователь – Панель управления»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Таблица разрешенного ПО и Пользователь:

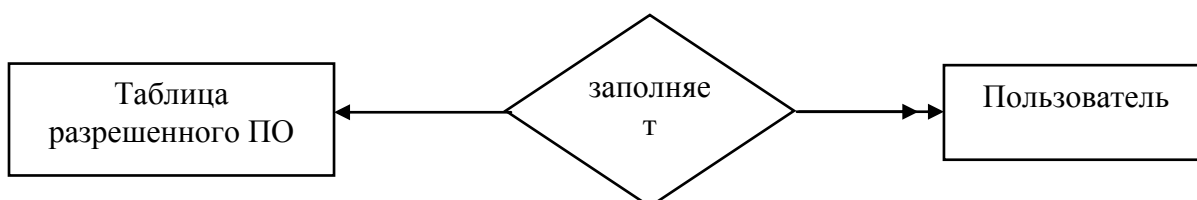


Рисунок 9 – Связь «Таблица разрешенного ПО – Пользователь»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Формирование заявок и Учет ПК:
ПК:

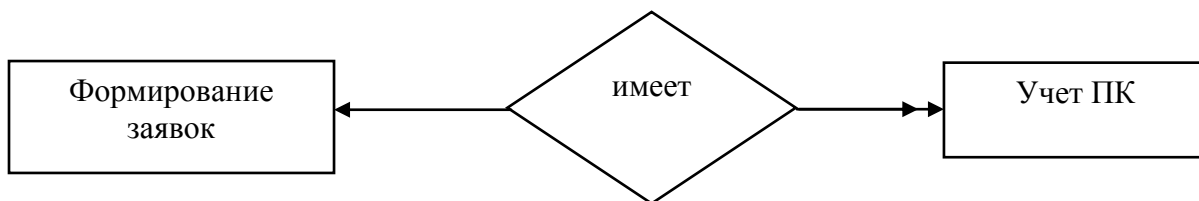


Рисунок 10 – Связь «Формирование заявок – Учет ПК»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Таблица разрешенного ПО и Учет ПО:

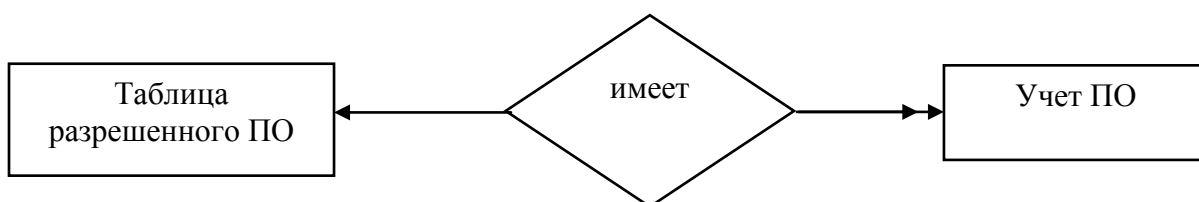


Рисунок 11 – Связь «Таблица разрешенного ПО – Учет ПО»

Имеется связь «один-ко-многим».

Установление связи между сущностями Учет ПО и Лицензии:

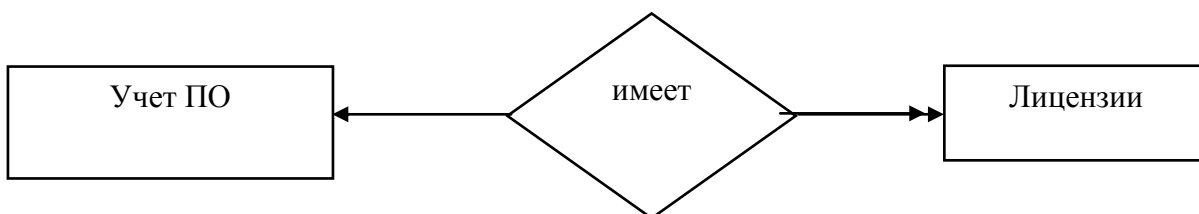


Рисунок 12 – Связь «Учет ПО – Лицензии»

В данном случае устанавливается связь «многие-ко-многим».

2.9 Инфологическая модель

Инфологическая модель в нотации Чена приведена на рисунке



Рисунок 13 – Инфологическая модель.

ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Целью этапа логического проектирования является преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, в которой могут не учитываться особенности конкретной СУБД для реализации базы данных.

2.10 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель.

Рассмотрим связи между сущностями. В тех случаях, когда сущности имеют связь «один-ко-многим», сущности, от которых исходит простая связь, являются исходными (родительскими), а другие сущности – порожденными (дочерними). При построении отношений, ключи исходной (родительской) необходимо добавить в атрибуты порожденной (дочерней) сущности.

Сущность «Пользователь и Формирование заявок»

Сущность Пользователь

<u>Логин</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
--------------	---------------	---------------------	--------

Сущность Формирование заявок

<u>Наименование ПК</u>	Наименование детали	Дата создания	Мастер	Состояние
----------------------------	------------------------	------------------	--------	-----------

Отношение 1 – «Пользователь».

<u>Логин пользователя</u>	Дата создания	Отобража емое имя	Паро ль
-------------------------------	------------------	----------------------	------------

Отношение 2 – «Формирование заявок»

<u>Наименование ПК</u>	Наименование детали	Дата создания	Мастер	Состояние	Логин
------------------------	---------------------	---------------	--------	-----------	-------

Сущность Пользователь

<u>Логин</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
--------------	---------------	------------------	--------

Сущность Учет ПК

<u>Наименование ПК</u>	Местонахождение	Процессор	Сокет	Видеокарта	Разрядность
------------------------	-----------------	-----------	-------	------------	-------------

Отношение 3 – «Пользователь».

<u>Логин пользователя</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
---------------------------	---------------	------------------	--------

Отношение 4 – «Учет ПК»

<u>Наименование ПК</u>	Местонахождение	Процессор	Сокет	Видеокарта	Разрядность	Логин
------------------------	-----------------	-----------	-------	------------	-------------	-------

Сущность Пользователь

<u>Логин</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
--------------	---------------	---------------------	--------

Сущность Учет ПО

<u>Наименование ПК</u>	Наименова ние ПО	Версия	Дата устано вки	Издатель	Располо жение
----------------------------	---------------------	--------	-----------------------	----------	------------------

Отношение 5 – «Пользователь».

<u>Логин пользователя</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
-------------------------------	------------------	---------------------	--------

Отношение 6 – «Учет ПО»

<u>Наименова ние ПК</u>	Наименов ание ПО	Версия	Дата устан овки	Издате ль	Распол ожение	Логин
-----------------------------	---------------------	--------	-----------------------	--------------	------------------	-------

Сущность Пользователь

<u>Логин</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
--------------	---------------	---------------------	--------

Сущность Панель управления

<u>Регистрация нового пол.</u>	Настройка пользователя
------------------------------------	---------------------------

Отношение 7 – «Пользователь».

<u>Логин</u> пользователя	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
------------------------------	------------------	---------------------	--------

Отношение 8 – «Панель управления»

<u>Регистрация нового</u> пол.	Настройка пользователя	Логин
-----------------------------------	---------------------------	-------

Сущность Таблица разрешенного ПО

<u>Наименова</u> ние ПО.	Версия	Издатель	Лицензия
-----------------------------	--------	----------	----------

Сущность Пользователь

<u>Логин</u>	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль
--------------	---------------	---------------------	--------

Отношение 9 – «Таблица разрешенного ПО»

<u>Наименование ПО.</u>	Версия	Издатель	Лицензия
-------------------------	--------	----------	----------

Отношение 10 – «Пользователь».

<u>Логин</u> пользователя	Дата создания	Отображаемое имя	Пароль	<u>Наименование</u> ПО
------------------------------	------------------	---------------------	--------	---------------------------

Сущность Формирование Заявок

<u>Наименование ПК</u>	Наименование детали	Дата создания	Мастер	Состояние
------------------------	---------------------	---------------	--------	-----------

Сущность Учет ПК

<u>Наименование ПК</u>	Местонахождение	Процессор	Сокет	Видеокарта	Разрядность
------------------------	-----------------	-----------	-------	------------	-------------

Отношение 11 – «Формирование Заявок».

<u>Наименование ПК</u>	Наименование детали	Дата создания	Мастер	Состояние
------------------------	---------------------	---------------	--------	-----------

Отношение 12 – «Учет ПК»

<u>Наименование ПК</u>	Местонахождение	Процессор	Сокет	Видеокарта	Разрядность	Логин	<u>Наименование ПК</u>
------------------------	-----------------	-----------	-------	------------	-------------	-------	------------------------

Сущность Таблица разрешенного ПО

<u>Наименование ПО.</u>	Версия	Издатель	Лицензия
-------------------------	--------	----------	----------

Сущность Учет ПО

<u>Наименование ПК</u>	Наименование ПО	Версия	Дата установки	Издатель	Расположение
------------------------	-----------------	--------	----------------	----------	--------------

Отношение 13 – «Таблица разрешенного ПО»

<u>Наименование ПО.</u>	Версия	Издатель	Лицензия

Отношение 14 – «Учет ПО»

<u>Наименование ПК</u>	Наименование ПО	Версия	Дата установки	Издатель	Расположение	Наименование ПО

Сущность Учет ПО

<u>Наименование ПК</u>	Наименование ПО	Версия	Дата установки	Издатель	Расположение

Сущность Лицензии

<u>Наименование ПО</u>	Номер лицензии	Срок истечения лицензии

Отношение 15 – «Учет ПО»

<u>Наименование ПК</u>	Наименование ПО	Версия	Дата установки	Издатель	Расположение

Отношение 16 – «Лицензии»

<u>Наименование ПО</u>	Номер лицензии	Срок истечения лицензии	Наименование ПК

ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

2.11 Физическое проектирование

Построенная логическая модель позволяет провести разработку физической модели, с учетом характеристик используемой СУБД MS SQL Server 2014.

Таблица 8 – Учет ПК.

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Наименование ПК	Текстовый	>0	Text	-
Местонахождение	Текстовый	-	Text	-
Сокет	Числовой	>0	Number	Primary key
Видеокарта	Текстовый	-	Text	-
Разрядность системы	Числовой	>0	Number	Primary key
ОЗУ	Числовой	>0	Number	Primary key

Таблица 9 – «Формирование заявок»

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Наименование ПК	Текстовый	-	Text	-
Наименование детали	Текстовый	-	Text	-
Дата создания	дата	<текущая дата	Date/Time	-
Мастер	Текстовый	-	Text	-
Состояние	Текстовый	-	Text	-
Дата выполнения	дата	<текущая дата	Date/Time	-

Таблица 10 – «Пользователь»

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Логин	Текстовый	-	Text	-
Дата создания	дата	<текущая дата	Date/Time	-
Отображаемое имя	Текстовый	-	Text	-
Пароль	Числовой	>0	Number	Primary key

Таблица 11– «Панель управления»

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Регистрация	Текстовый	-	Text	-
Настройка	Текстовый	-	Text	-

Таблица 12 – Учет ПО.

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Наименование ПК	Текстовый	>0	Text	-
Наименование ПО	Текстовый	>0	Text	-
Версия	Числовой	>0	Number	Primary key
Дата установки	дата	<текущая дата	Date/Time	
Издатель	Текстовый	-	Text	-
Расположение	Текстовый	>0	Text	-
Сайт	Текстовый	>0	Text	-
Последнее обновление	дата	<текущая дата	Date/Time	

Таблица 13 – Таблица разрешенного ПО.

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Наименование ПО	Текстовый	>0	Text	-
Версия	Числовой	>0	Number	Primary key
Издатель	Текстовый	-	Text	-
Лицензия	Числовой	>0	Number	Primary key

Таблица 13 – Лицензии.

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
1	3	3	4	5
Наименование ПО	Текстовый	>0	Text	-
Номер лицензии	Числовой	>0	Number	Primary key
Дата установки	дата	>текущая дата	Date/Time	

Физическое проектирование также предусматривает построение структуры физической модели данных рис14.

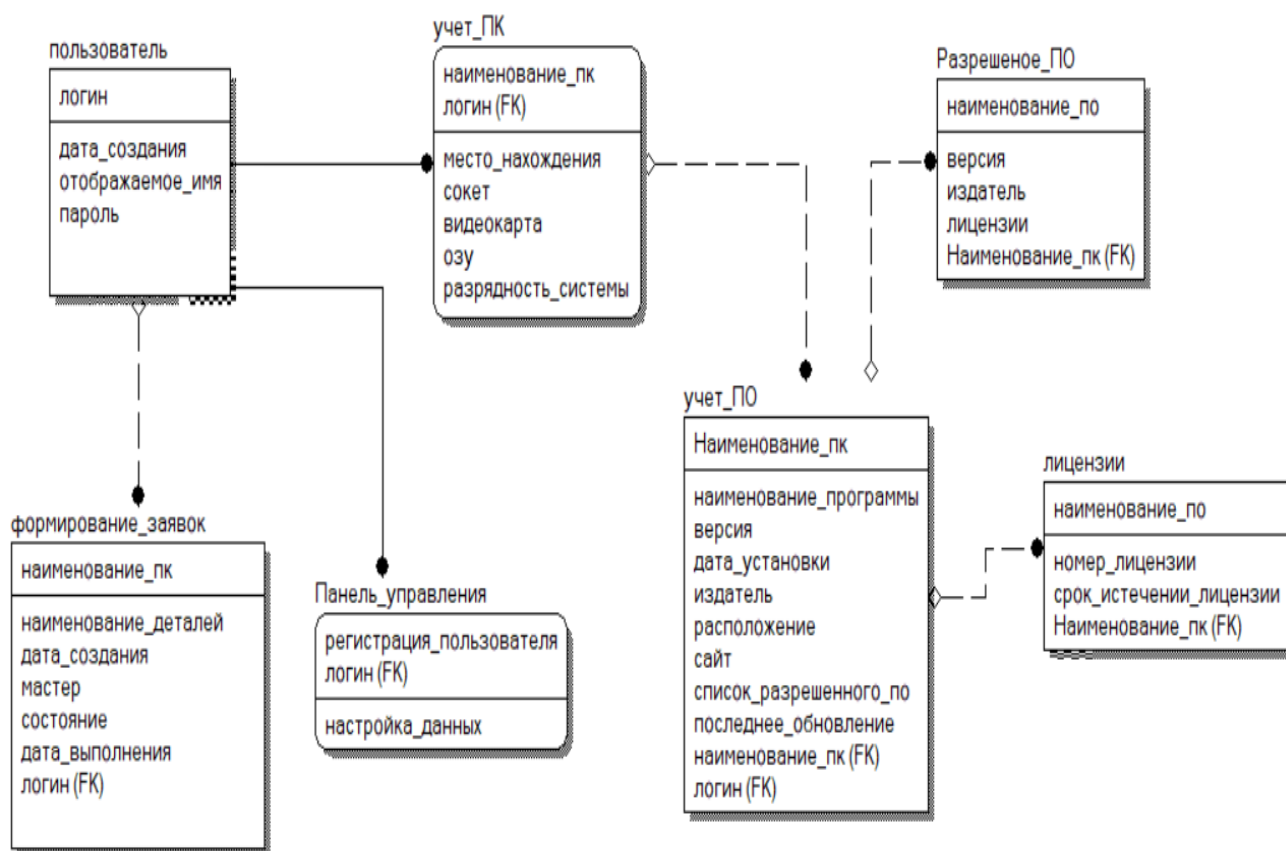


Рисунок 14 – Физическая модель данных.

Рассмотрим информационные потоки, которые обеспечивают функционирование программного комплекса «Учет лицензионного ПО».

Потоки подразделяются на 4 типа:

- ВХОД;
- управление;
- механизмы;
- ВЫХОД.

В процессе функционирования, информационная подсистема получает на вход информацию о параметрах ПК и установленном ПО, такую как логин и пароль, а также данные, установленных ПК и установленных на этих ПК программ. На выходе пользователь получает таблицы с агентами сети и

установленным ПО на этих агентах. Функционирование обеспечивается аппаратным и программным обеспечением, а также запросами системного администратора на формирование нужной информации. Работа подсистемы организована согласно нормативным документам отдела ИиВТ.

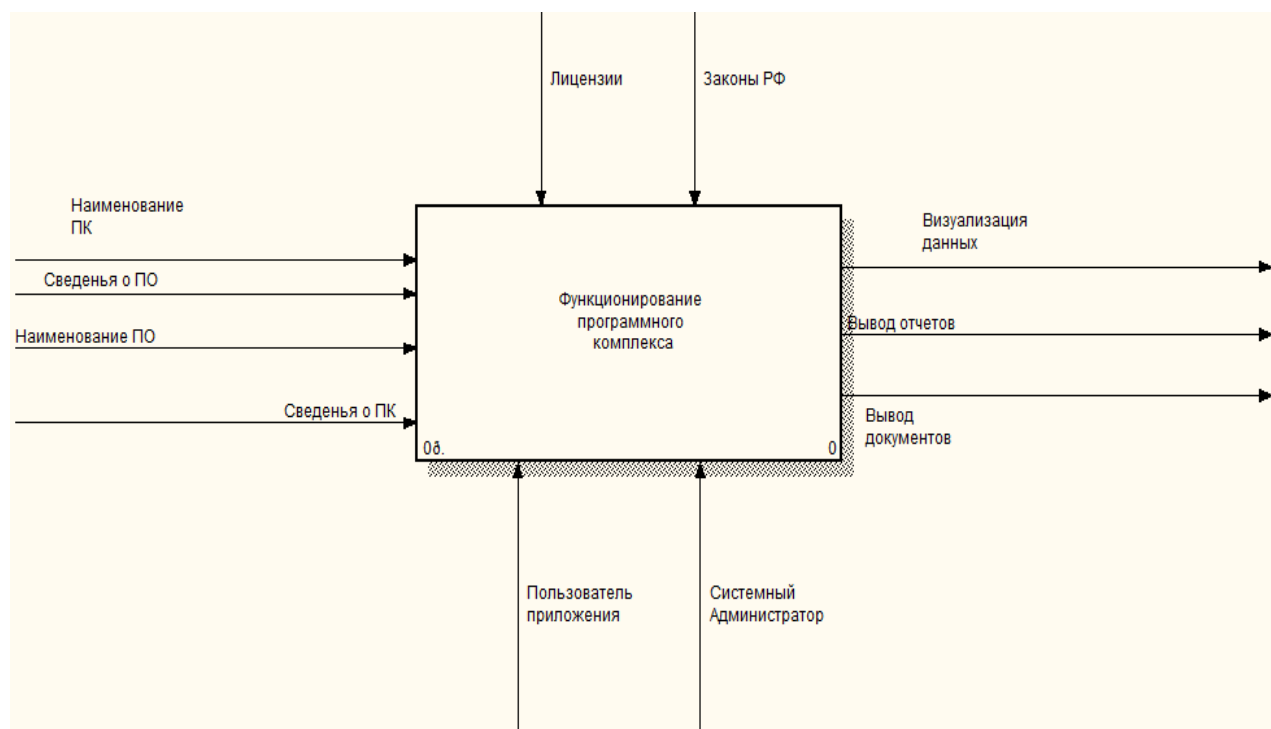


Рисунок 15 – Диаграмма функционирования программного продукта

Рассмотрим подробно функции каждой подсистемы.

Подсистема сбор данных с рабочих станций, передача данных на сервер, контроль данных и внесение в БД, осуществляет сбор, контроль и внесение данных в БД. Подсистема выборка данных, визуализация данных, обработка данных, осуществляет выборку нужной информации и вывод на экран для дальнейшей работы с информацией. Подсистема формирование отчетов, вывод документов и печать отчетов осуществляет формирование требуемых отчетов и печать требуемых документов. Для выполнения процесса аутентификации запрашиваются логин и пароль. Данная функциональная подсистема обеспечивает безопасность данных, гарантируя, что доступ к данным получают только доверенные лица.

Подсистема работы с БД разрабатывается с целью обеспечить взаимодействие пользователя с базой данных при помощи интерфейса приложения. Пользователь производит выборку необходимых данных при помощи набора запросов. Выбранные данные используются в подсистеме работы с документами.

Результаты выборки зависят от запроса пользователя, выполненного при помощи пользовательского интерфейса приложения.

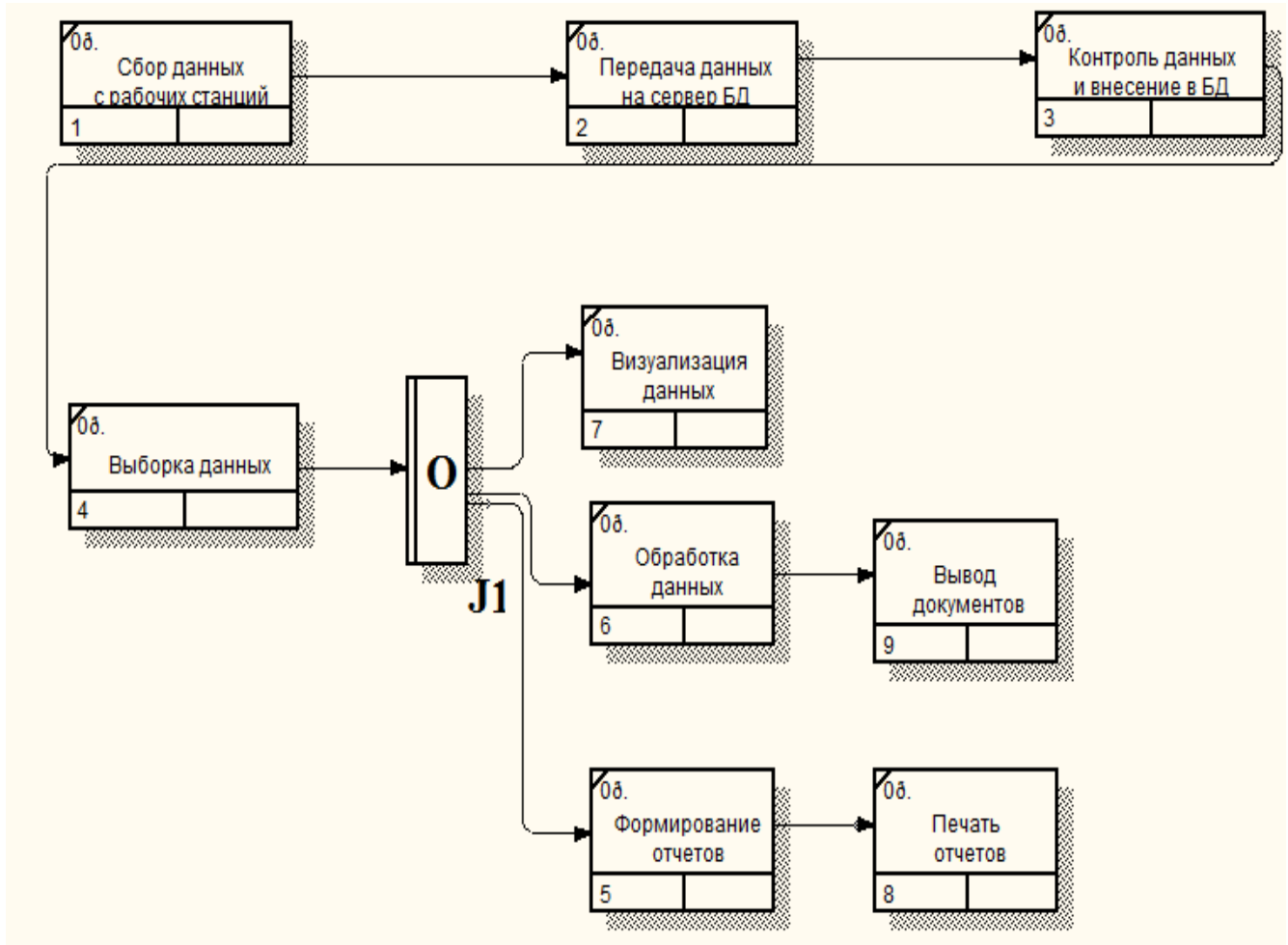


Рисунок 16 – Декомпозиция функционирования программного продукта

3 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности называется охрана труда. Данная система включает в себя правовые, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, социально-экономические, организационно-технические, реабилитационные и иные мероприятия. В данном разделе будут исследованы безопасность жизнедеятельности специалистов технического блока организации ГАУЗ АО «БГКБ». Раздел будет состоять из 4 основных глав: безопасность, экологичность, чрезвычайные ситуации и комплексы физических упражнений.

3.1 Безопасность

3.1.1 Требования к ПЭВМ

В ГАУЗ АО «БГКБ» в техническом блоке конструкция ПЭВМ обеспечивает возможность поворота корпуса в вертикальной и горизонтальной плоскости с фиксацией в определенном положении для обеспечения фронтального наблюдения экрана ВДТ. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие устройства ПЭВМ имеют матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,5 и не имеют блестящих деталей, способных создавать различные блики. Конструкция ВДТ предусматривает регулирование яркости и контрастности. ПЭВМ соответствуют требованиям действующему СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

3.1.2 Требования к помещению

На рисунке 17 графически представлено помещение специалистов технического блока организации ГАУЗ АО «БГКБ».

В данном помещении окна ориентированы на север. Помещение специалистов технического блока также оснащено регулируемыми жалюзи. Площадь помещения составляет 35 м². Помещение оборудовано защитным заземлением. Площадь одного рабочего места составляет 4,8 м². Влажная

уборка и проветривание проводится в помещении следуя установленному графику.

После анализа помещения было выявлено что все рабочие места размещены согласно требованиям, действующему СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

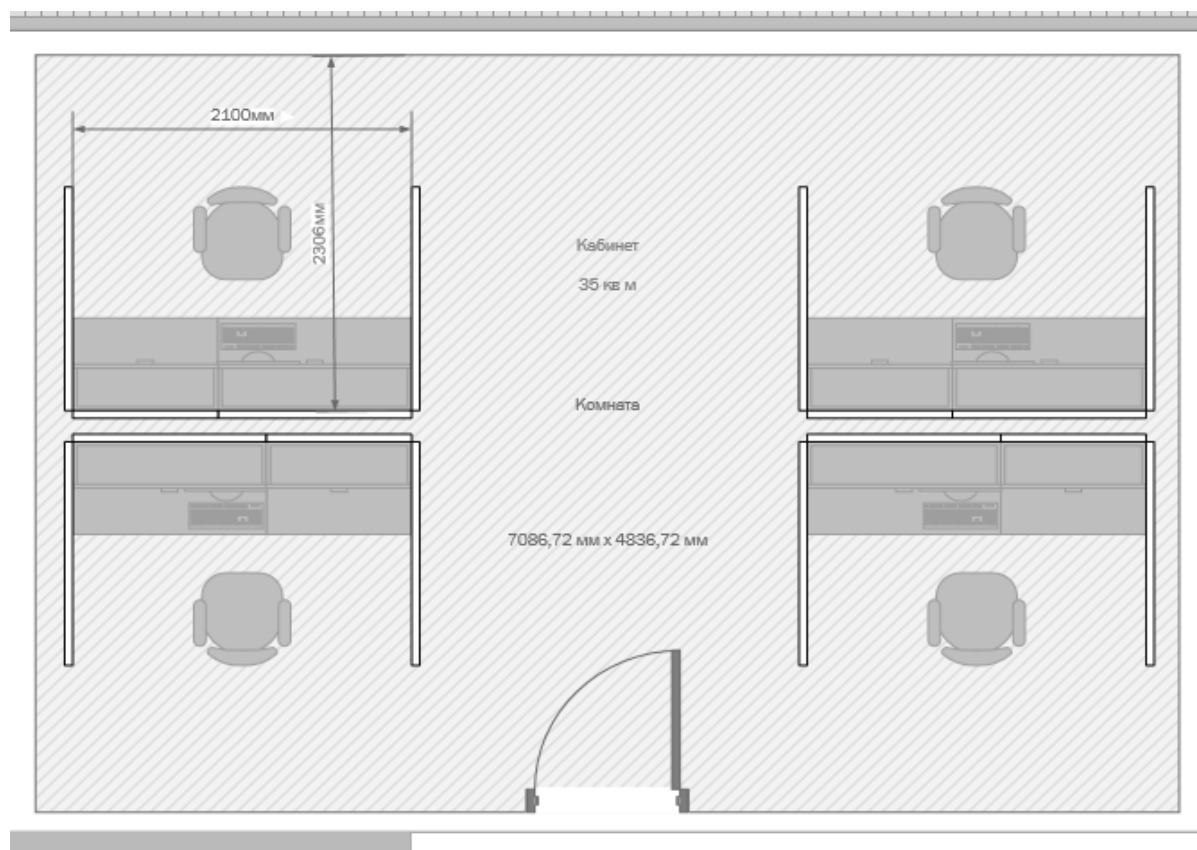


Рисунок 17 – Помещение специалистов технического блока

3.1.3 Требования к рабочему месту

Рабочее место каждого сотрудника состоит из рабочего кресла, рабочего стола и персонального компьютера. Высота рабочего стола сотрудника составляет 0,73 м, ширина – 2,1 м, а также его глубина – 0,8 м. Рабочий стол имеет пространство для ног с высотой 0,65 м, шириной – 0,6 м и глубиной на уровне колен – 0,55 м и на уровне вытянутых ног – 0,71 м. Конструкция рабочего стула обеспечивает:

- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- возможность регулировать высоту поверхности сидения от 0,4 м до 0,5 м и углы наклона вперед до 13 градусов, и назад до 4 градусов.;

- ширина и глубина поверхности сиденья составляет 0,55 м;
- высота опорной поверхности спинки составляет 0,32 м, ширина – 0,45 м, угол наклона в вертикальной плоскости – 25 градусов.

Экран видеомонитора находится от глаз пользователя на расстоянии 0,7 м. Клавиатура располагается на расстоянии 0,15 от края, обращенного к пользователю на поверхности рабочего стола.

Температура воздуха на рабочем месте в холодный период года от 20 °С до 23 °С, в теплый период от 21 °С до 25 °С. Относительная влажность составляет от 45 % до 60 %, скорость движения воздуха – 0,1 м/с. Для выполнения установленных норм в помещениях установлены система кондиционирования воздуха и система отопления.

3.1.4 Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Основные виды трудовой деятельности на персональном компьютере подразделяются на 3 группы: группа А – работа по считыванию информации с экрана; группа Б – работа по вводу информации; группа В – творческая работа в режиме диалога с персональным компьютером [9].

В течении рабочей смены пользователь выполняет различные виды работ, следовательно, его относят к той группе работ на которую он тратит 50% и более времени рабочей смены.

Специалисты технического блока относятся ко всем 3 группам, так как выполнение работ специалистов можно представить в процентном соотношении, 33% на каждый вид работ в течении всей рабочей смены.

Также существуют категории тяжести и напряженности работы на персональном компьютере. Данные виды категорий представлены в таблице 4.

С помощью таблицы 4 можно сказать что специалисты технического блока относятся ко второй категории тяжести и напряженности работы.

Таблица 4 - Категории тяжести и напряженности работы

Группа Категории тяжести и напряженности работы

I II III

1 2 3 4

1 2 3 4

А (по числу считываемых знаков за смену) до 20 тыс. до 40 тыс. до 60 тыс.

Б (по числу считываемых или вводимых знаков за смену) до 15 тыс. до 30 тыс. до 40 тыс.

В (по суммарному времени непосредственной работы с ПЭВМ) до 2 ч до 4 ч до 6 ч

В ГАУЗ АО «БГКБ» 8-ми часовая рабочая смена поэтому перерывы следует устанавливать:

- 1 категория работ – через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

- 2 категория работ – через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

- 3 категория работ – через 1,5-2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

3.2 Экологичность.

Экологичность – качество чего-либо, отражающее его способность не наносить вреда окружающей природе. Конструкция ПЭВМ состоит из многих компонентов. Данные компоненты содержат токсичные вещества, которые вредны для окружающей среды и для человека.

Для обеспечения экологичности на предприятии ГАУЗ АО «БГКБ» существует Федеральный закон №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (ред. От 28.12.2016). Данным законом регулируются способы утилизации отходов [11].

Для утилизации макулатуры, необходимо в специальном помещении измельчить бумагу с помощью технических устройств. Затем оставить на хранении до передачи в пункт приема макулатуры. В Благовещенске этим занимается – ОАО «Вторресурсы». Самостоятельная утилизация данных отходов, то есть сжигание, закапывание не допускается.

Для утилизации компьютерной техники в Благовещенске необходимо обратиться в компанию – ФПК «Сервис».

Лампы дневного света содержат ртуть. А это вещество относится к первому классу опасности. Пары ртути поражают печень, почки, центральную нервную систему. Ртутную лампу нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. В Благовещенске по вопросам утилизации ртутьсодержащих отходов можно обратиться в ООО «Центр демеркуризации».

3.3 Чрезвычайные ситуации.

При работе в помещении за компьютером могут произойти различные чрезвычайные ситуации: пожар, взрыв в здании, разрушение здания от сейсмической активности, затопление, получение урона от электрического тока.

Наиболее вероятная чрезвычайная ситуация для помещения - пожар.

В помещении специалистов технического блока существует электропроводка напряжением 220 вольт, которая обеспечивает питанием все электроприборы, а также систему освещения. При коротком замыкании или неправильной эксплуатации устройств есть вероятность того что произойдет возгорание, которое может нанести физический вред как всему персоналу, так и оборудованию.

В соответствии с техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности на предприятии проводятся следующие пожарно-профилактические мероприятия [10]:

- организационные мероприятия, касающиеся технического процесса с учетом пожарной безопасности объекта;

- эксплуатационные мероприятия, рассматривающие эксплуатацию имеющегося оборудования;

- технические и конструктивные, связанные с правильным размещением и монтажом электрооборудования и отопительных приборов.

Рассмотрим каждые пожарно-профилактические мероприятия поподробнее.

Организационные мероприятия содержат:

- обучение персонала правилам техники безопасности;
- противопожарный инструктаж обслуживающего персонала;
- издание плакатов, инструкций, планов эвакуации.

Эксплуатационные мероприятия включают в себя:

- соблюдение эксплуатационных норм оборудования;
- обеспечение свободного подхода к оборудованию;
- содержание в исправном состоянии изоляции токоведущих проводников.

К техническим мероприятиям относится соблюдение противопожарных требований при устройстве оборудования, электропроводок, систем отопления, вентиляции и освещения.

Простым и быстрым средством пожаротушения является вода, поступающая из обычного водопровода, но так как в помещении используются электроприборы необходимо использовать песок. Для осуществления эффективного тушения огня используют пожарные рукава и стволы, находящиеся в специальных шкафах, расположенных в коридоре. В пунктах первичных средств огнетушения должны располагаться ящик с песком, пожарные ведра и топор.

Если возгорание произошло в электроустановке, для его устранения должны использоваться огнетушители углекислотные типа ОУ–2, или порошковые типа ОП–5. Кроме устранения самого очага пожара нужно, своевременно, организовать эвакуацию людей.

Комплекс организационных и технических мероприятий пожарной профилактики, таких как устройство эвакуационных путей, систем обнаружения пожара в случае возникновения пожара может обеспечить безопасность людей, ограничить распространение огня, предотвратить пожар, а также создать условия для успешного тушения пожара. В ГАУЗ АО «БГКБ» реализована система пожарной безопасности в соответствии с техническим регламентом о пожарной безопасности.

3.4 Комплексы физических упражнений.

Регламентированные микропаузы и перерывы целесообразно использовать для выполнения комплексов упражнений и гимнастики для глаз, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, для улучшенного мозгового кровообращения. Через 2-3 недели следует менять комплексы упражнений [12].

3.4.1 Комплексы упражнений для глаз

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

Вариант 1:

- закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз;

- посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1 - 4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз;

- не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1 - 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1 - 6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3 - 4 раза;

- перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 - 6; затем налево вверх направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

Вариант 2:

- закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

- посмотреть на кончик носа на счет 1 - 4, а потом перевести взгляд вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

- не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх-вправо-вниз-влево и в обратную сторону: вверх-влево-вниз-вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

- при неподвижной голове перевести взор с фиксацией его на счет 1 - 4 вверх, на счет 1 - 6 прямо; после чего аналогичным образом вниз-прямо, вправо-прямо, влево-прямо. Прodelать движение по диагонали в одну и другую стороны с переводом глаз прямо на счет 1 - 6. Повторить 3 - 4 раза.

3.4.2 Комплексы упражнений физкультурных минуток

Физкультминутка способствует снятию локального утомления. По содержанию Физкультминутки различны и предназначаются для конкрет-ного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма в зависимости от самочувствия и ощущения усталости.

Физкультминутка общего воздействия может применяться, когда физкультпаузу по каким-либо причинам выполнить нет возможности. Существует определённые физкультминутки.

Комплекс общего воздействия:

- исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - 2 - встать на носки, руки вверх-наружу, потянуться вверх за руками. 3 - 4 - дугами в стороны руки вниз и расслабленно скрестить перед грудью, голову наклонить вперед. Повторить 6 - 8 раз. Темп быстрый;

- и.п. - стойка ноги врозь, руки вперед, 1 - поворот туловища направо, мах левой рукой вправо, правой назад за спину. 2 и.п. 3 - 4 - то же в другую сторону. Упражнения выполняются размашисто, динамично. Повторить 6 - 8 раз. Темп быстрый;

- и.п. 1 - согнуть правую ногу вперед и, обхватив голень руками, притянуть ногу к животу. 2 - приставить ногу, руки вверх-наружу. 3 - 4 - то же другой ногой. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

Комплекс общего воздействия:

- и.п. - о.с. 1 - 2 - дугами внутрь два круга руками в лицевой плоскости. 3 - 4 - то же, но круги наружу. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - стойка ноги врозь, правую руку вперед, левую на пояс. 1 - 3 - круг правой рукой вниз в боковой плоскости с поворотом туловища направо. 4 - заканчивая круг, правую руку на пояс, левую вперед. То же в другую сторону. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - о.с. 1 - с шагом вправо руки в стороны. 2 - два пружинящих наклона вправо. Руки на пояс. 4 - и.п. 1 - 4 - то же влево. Повторить 4 - 6 раз в каждую сторону. Темп средний.

Для улучшения мозгового кровообращения делаются наклоны и повороты головы оказывают механическое воздействие на стенки шейных кровеносных сосудов, повышают их эластичность; раздражение вестибулярного аппарата вызывает расширение кровеносных сосудов головного мозга. Все это усиливает мозговое кровообращение, повышает его интенсивность и облегчает умственную деятельность.

Комплекс для улучшения мозгового кровообращения:

- исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - руки за голову; локти развести пошире, голову наклонить назад. 2 - локти вперед. 3 - 4 - руки расслабленно вниз, голову наклонить вперед. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный;

- и.п. - стойка ноги врозь, кисти в кулаках. 1 - мах левой рукой назад, правой вверх - назад. 2 - встречными махами поменять положение рук. Махи заканчивать рывками руками назад. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний;

- и.п. - сидя на стуле. 1 - 2 отвести голову назад и плавно наклонить назад. 3 - 4 - голову наклонить вперед, плечи не поднимать. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

Комплекс для улучшения мозгового кровообращения:

- и.п. - стоя или сидя, руки на поясе. 1 - 2 - круг правой рукой назад с поворотом туловища и головы направо. 3 - 4 - то же левой рукой. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный;

- и.п. - стоя или сидя, руки в стороны, ладони вперед, пальцы разведены. 1 - обхватив себя за плечи руками возможно крепче и дальше. 2 - и.п. То же налево. Повторить 4 - 6 раз. Темп быстрый;

- и.п. - сидя на стуле, руки на пояс. 1 - повернуть голову направо. 2 - и.п. То же налево. Повторить 6 - 8 раз. Темп медленный.

Для снятия утомления с плечевого пояса и рук помогают динамические упражнения с чередованием напряжения и расслабления отдельных мышечных групп плечевого пояса и рук улучшают кровоснабжение, снижают напряжение.

Комплекс для снятия утомления с плечевого пояса и рук:

- исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - поднять плечи. 2 - опустить плечи. Повторить 6 - 8 раз, затем пауза 2 - 3 с, расслабить мышцы плечевого пояса. Темп медленный;

- и.п. - руки согнуты перед грудью. 1 - 2 - два пружинящих рывка назад согнутыми руками. 3 - 4 - то же прямыми руками. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - стойка ноги врозь. 1 - 4 - четыре последовательных круга руками назад. 5 - 8 - то же вперед. Руки не напрягать, туловище не поворачивать. Повторить 4 - 6 раз. Закончить расслаблением. Темп средний.

Комплекс для снятия утомления с плечевого пояса и рук:

- и.п. - о.с. - кисти в кулаках. Встречные махи руками вперед и назад.

Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - о.с. 1 - 4 - дугами в стороны руки вверх, одновременно делая ими небольшие воронкообразные движения. 5 - 8 - дугами в стороны руки расслабленно вниз и потрясти кистями. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - тыльной стороной кисти на пояс. 1 - 2 - свести вперед, голову наклонить вперед. 3 - 4 - локти назад, прогнуться. Повторить 6 - 8 раз, затем руки вниз и потрясти расслабленно. Темп медленный.

Физические упражнения для мышц ног, живота и спины усиливают венозное кровообращение в этих частях тела и способствуют предотвращению застойных явлений крово- и лимфообращения, отечности в нижних конечностях.

Комплекс для снятия утомления с туловища и ног:

- исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - шаг влево, руки к плечам, прогнуться. 2 - и.п. 3 - 4 - то же в другую сторону. Повторить 6 - 8 раз. Темп медленный;

- и.п. - стойка ноги врозь. 1 - упор присев. 2 - и.п. 3 - наклон вперед, руки впереди. 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний;

- и.п. - стойка ноги врозь, руки за голову. 1 - 3 - круговые движения тазом в одну сторону. 4 - 6 - то же в другую сторону. 7 - 8 - руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

Комплекс для снятия утомления с туловища и ног:

- и.п. - о.с. 1 - выпад влево, руки дугами внутрь, вверх в стороны. 2 - толчком левой приставить ногу, дугами внутрь руки вниз. 3 - 4 - то же в другую сторону. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний;

- и.п. - о.с. 1 - 2 - присед на носках, колени врозь, руки вперед - в стороны. 3 - встать на правую, мах левой назад, руки вверх, 4 - приставить

левую, руки свободно вниз и встряхнуть руками. 5 - 8 - то же с махом правой ногой назад. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний;

- и.п. - стойка ноги врозь. 1 - 2 - наклон вперед, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх. 3 - 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

3.4.3 Комплексы упражнений физкультурных пауз

Физкультурная пауза - повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособность.

Физкультурная пауза состоит из ряда различных упражнений:

- ходьба на месте 20 - 30 с. Темп средний;

- исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.). 1 - руки вперед, ладони книзу. 2 - руки в стороны, ладони кверху, 3 - встать на носки, руки вверх, прогнуться. 4 - и.п. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный;

- и.п. - ноги врозь, немного шире плеч. 1 - 3 наклон назад, руки за спину. 3 - 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний;

- и.п. - ноги на ширине плеч. 1 - руки за голову, поворот туловища направо. 2 - туловище в и.п., руки в стороны, наклон вперед, голову назад. 3 - выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний;

- и.п. - руки к плечам. 1 - выпад вправо, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - присесть, руки вверх. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний;

- и.п. - ноги врозь, руки на пояс. 1 - 4 - круговые движения туловищем вправо. 5 - 8 - круговые движения туловищем влево. Повторить 4 раза. Темп средний;

- и.п. - о.с. 1 - мах правой ногой назад, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - 4 - то же левой ногой. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний;

- и.п. - ноги врозь, руки на пояс. 1 - голову наклонить вправо. 2 - не выпрямляя головы, наклонить ее назад. 3 - голову наклонить вперед. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Программа разработана в среде Microsoft Visual Studio 2017 на языке программирования С#, СУБД «Учет лицензионного ПО» разработана с использованием СУБД Microsoft SQL Server 2014. К средствам разработки приложения относятся: Erwin, Vpwin, Microsoft Visio.

Функциональное назначение

Автоматизированная система представляет собой программный комплекс состоящий из специальной утилиты (аудит-агент), установленной на клиентский ПК, запускаемой с помощью сервисной службы ОС Windows для автоматического считывания и заполнения данных о программном обеспечении в БД.

И из приложения «WorkIS» для ввода, вывода, редактирования и сохранения данных в БД. Существует возможность устанавливать аудит-агенты для систем Windows, Linux или Mac OS, во всех случаях возможен аудит компьютеров по расписанию.

Удаленный аудит компьютеров внутренней сети – выполняется как по запросу, так и в автоматическом режиме. Выполнять аудит компьютеров, в данный момент не подключенных к сети, можно вручную.

Анализировать собираемую информацию можно, используя различные методы ее фильтрации, также – группировки и сортировки всех данных. Можно включить встроенные алгоритмы по анализу потенциальных

нарушений безопасности (выполняются на основе информации об автоматическом запуске приложений, и других свойств). Отслеживать все неполадки, и возможные проблемы в программном обеспечении, предполагается с использованием консолидированных журналов событий

Руководство системного администратора.

Начнем с установки приложения.

Запускаем установочный файл setup.

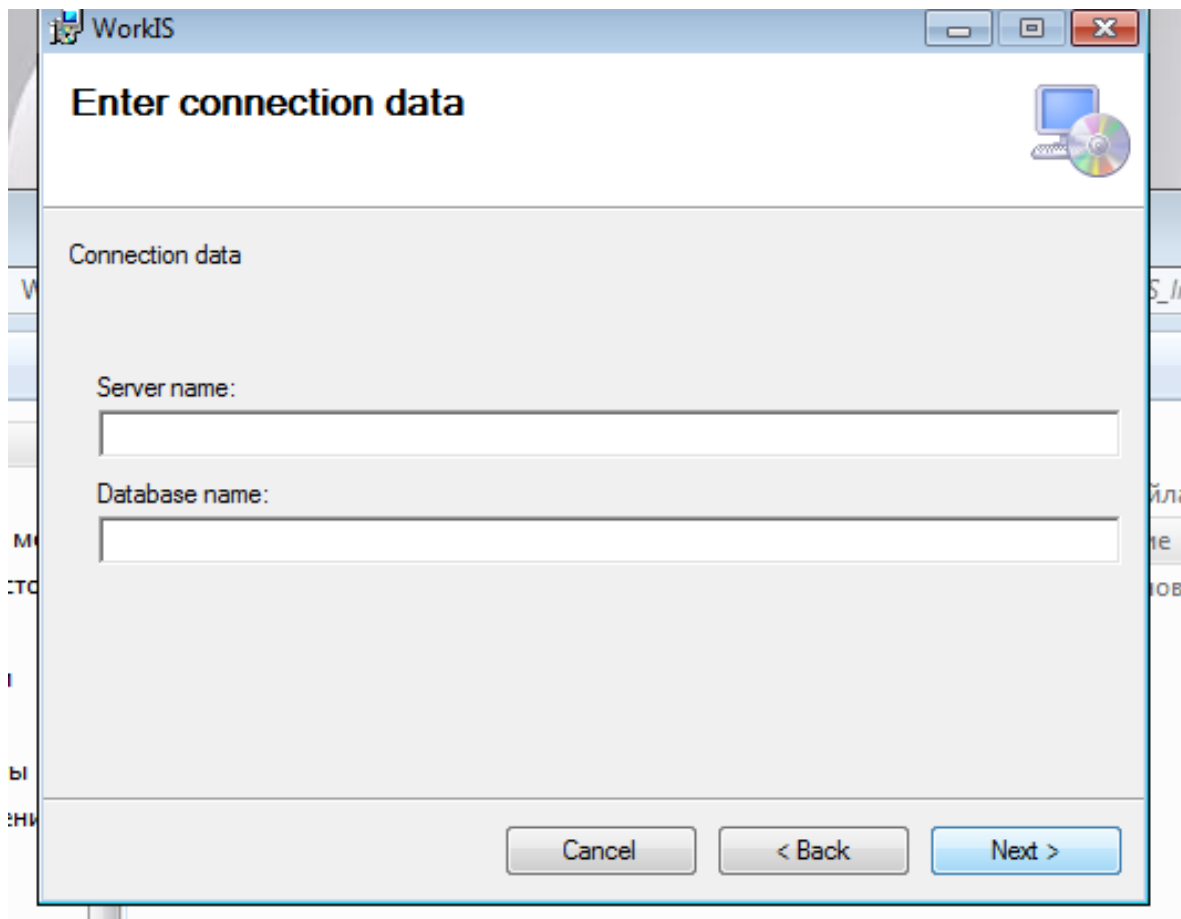


Рисунок 18 – запуск установочного файла

Указываем наименование сервера и базы данных для приложения

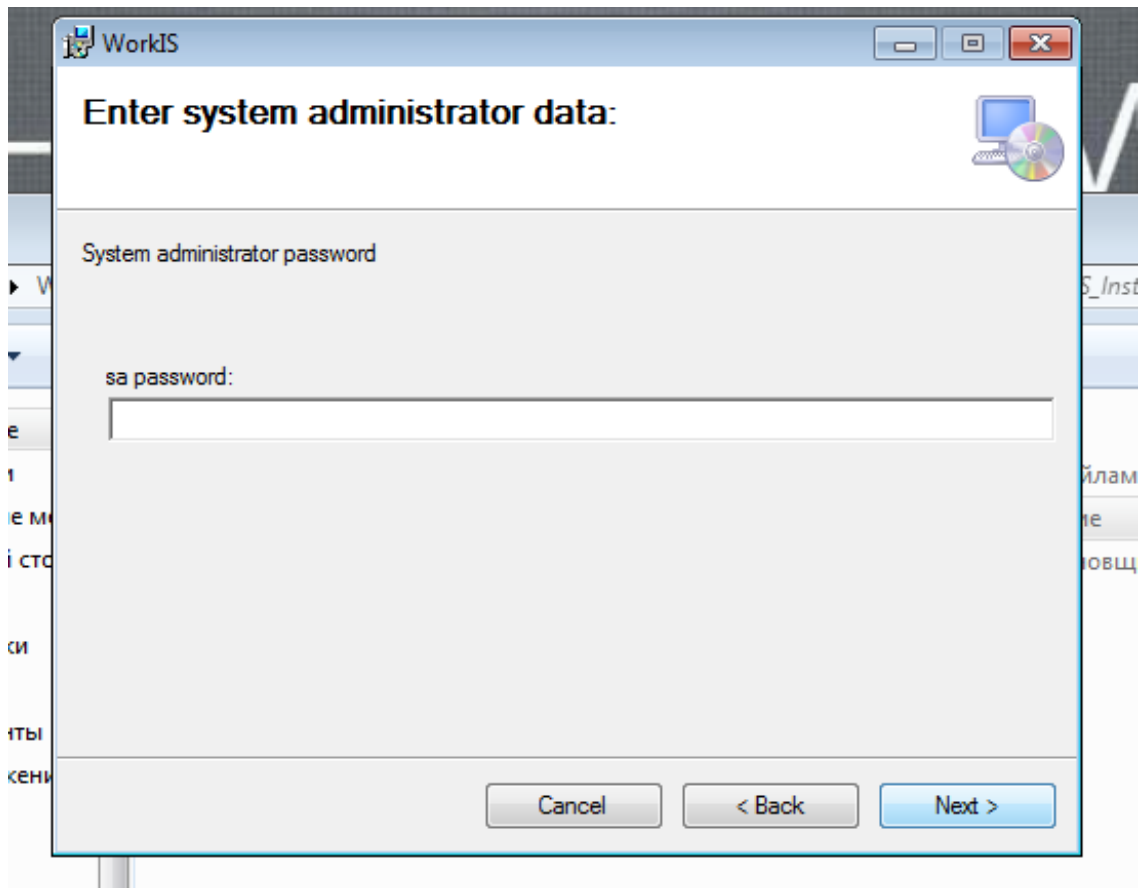


Рисунок 19 – ввод пароля

Указываем пароль первого пользователя приложения, системного администратора с логином sa.

После установки видим на рабочем столе ярлык приложения

Далее устанавливаем и настраиваем службу, которая при старте системы будет добавлять данные о вычислительной технике и лицензионного ПО в базу

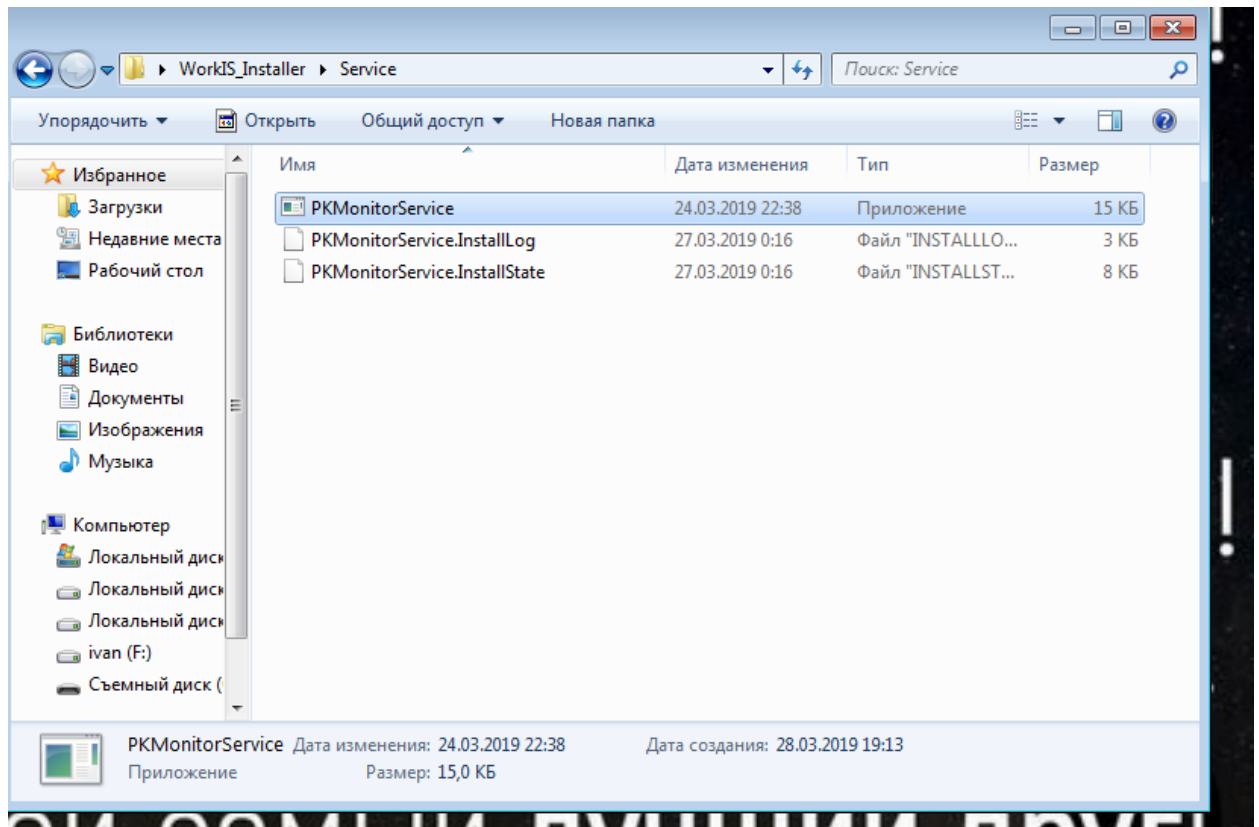


Рисунок 20 – На экране исполняемый файл службы

Чтобы установить службу воспользуемся утилитой InstallUtil.exe, которая расположена в папке

C:\Windows\Microsoft.NET\Framework64\v4.0.30319 или

C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319

в зависимости от разрядности ОС.

После установки и запуска службы меняем параметры запуска службы в реестре

HKLM -> System -> CurrentControlSet -> Services -> WorkISService -> ImagePath.

Руководство пользователя.

При запуске, специально созданного приложения, автоматически запускается форма для входа в приложение и авторизации пользователя. Она представлена на рисунке

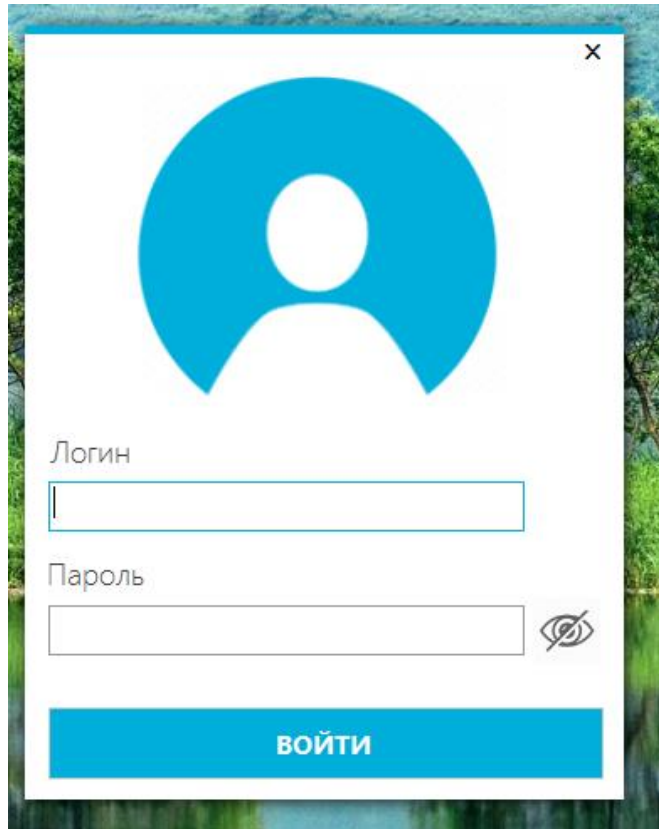


Рисунок 21 – Вход в систему.

Для входа в приложение необходимо ввести личный Логин и Пароль в соответствующие поля и нажать кнопку «Войти». При совпадении введённых данных с данными в базе, произойдёт вход в приложение. В противном случае, приложение выдаст ошибку о несоответствии Логина и Пароля. Чтобы покинуть приложение необходимо нажать кнопку «Закреть».

После нажатия кнопки «Войти», вы попадете в главное меню, где будет отображаться таблица с ВТ. Данная форма изображена на рисунке 4.

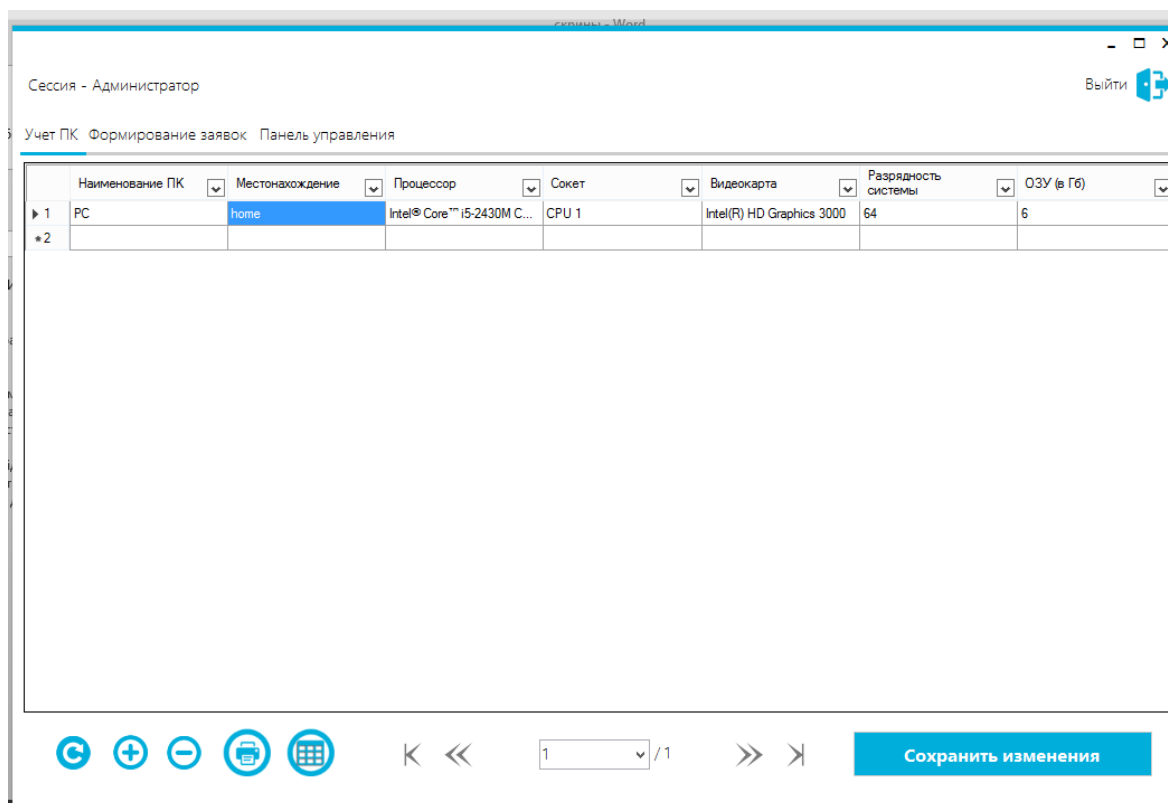


Рисунок 22 – основное меню.

При переходе в форму «Формирование заявки» открывается следующее окно где можно выбрать наименование ВТ, назначить ответственного за выполнение, выбрать деталь которую требуется заменить, назначить дату выполнения и вывести на печать.

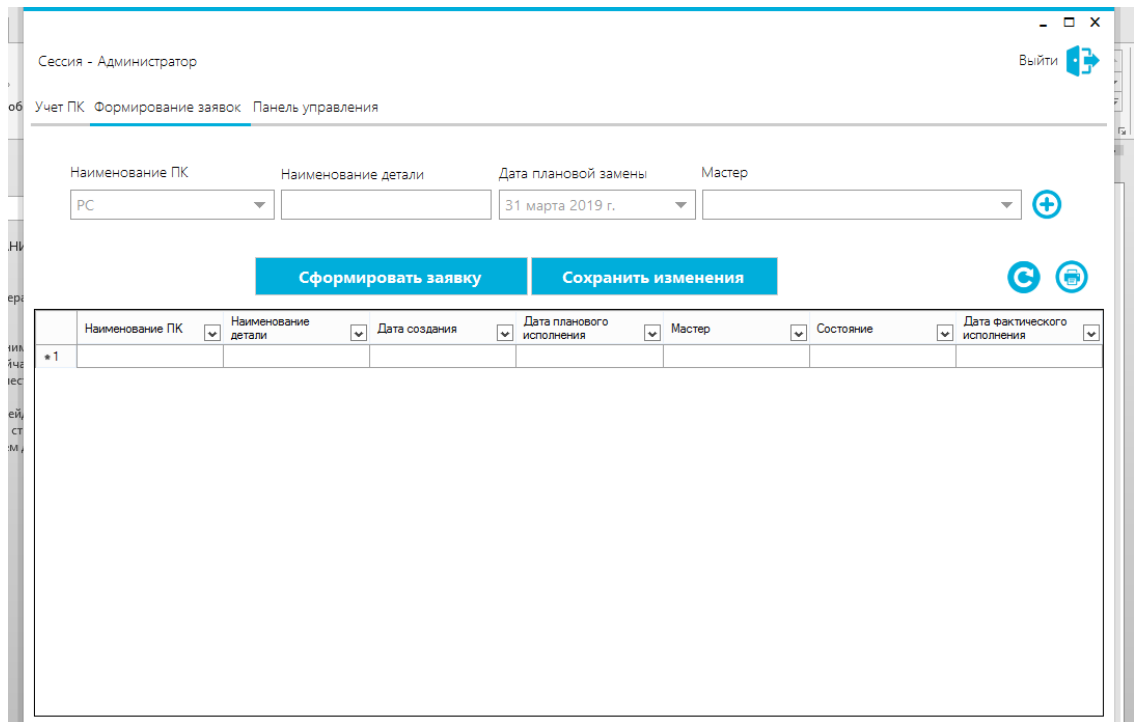


Рисунок 23 – Экранная форма «Формирование заявки».

В экранной форме «Панель управления» мы можем добавить и настроить нового пользователя.

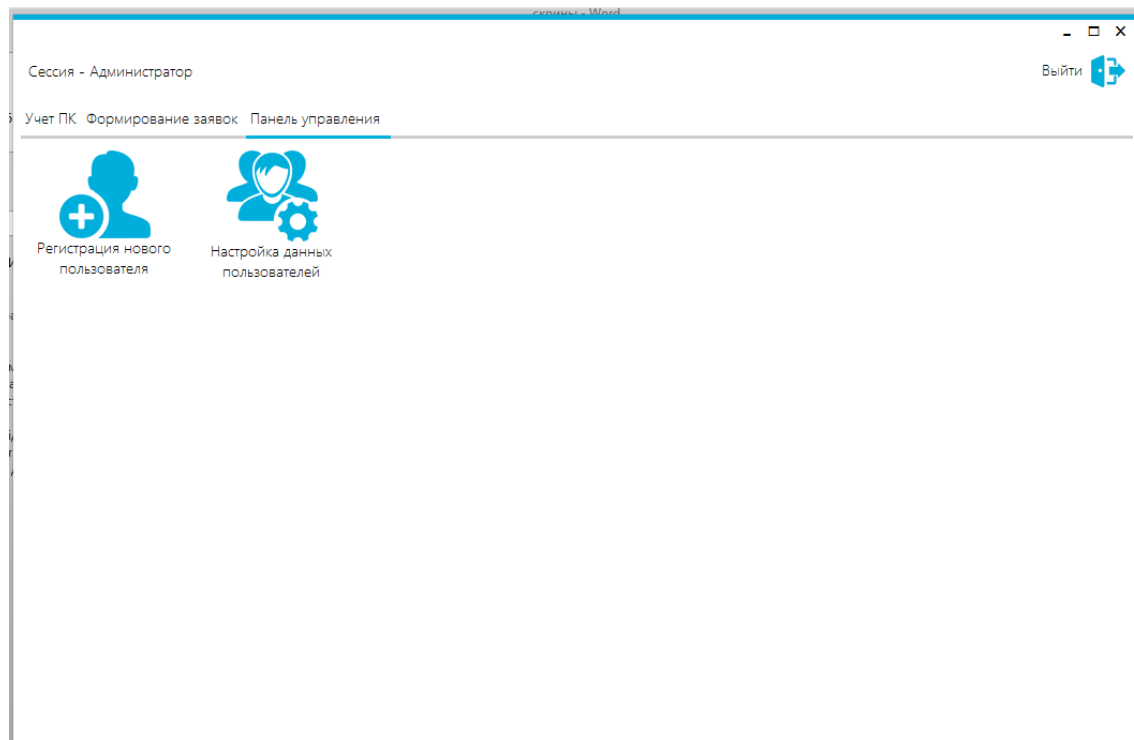


Рисунок 24 – Экранная форма «Панель управления».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над проектом, поставленные цели оказались достигнуты. В данном проекте представлена предметная область, инфологическое, логическое и физическое проектирования, созданы запросы по выборке, удалению и обновлению записей, находящихся в базе данных. Была разработана автоматизированная система для предприятия по учету вычислительной техники и лицензионного ПО, которое помогает автоматизировать процессы сбора, обработки и изменения данных, систематизировать используемую информацию, что при постоянном использовании уменьшит трудовые затраты.

В процессе проектирования и разработки были получены дополнительные знания в области разработки автоматизированных и программных средств.

При проектировании автоматизированной системы были использованы такие программные средства как: Erwin, СУБД Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio 2017 Community. Инфологическая и физическая модели данных были построены с помощью программного пакета Erwin. Информационная система создавалась в СУБД Microsoft SQL Server. Разработка клиентского приложения и утилиты автоматического сбора данных была осуществлена в среде Microsoft Visual Studio.

Программный продукт автоматизирует учет лицензионного ПО и вычислительной техники, систематизирует используемую информацию, при постоянном использовании в несколько раз уменьшит трудовые затраты в данной области и окажет, несомненно, позитивное воздействие на деятельность отдела ИиВТ. Программный продукт в дальнейшем можно развивать, например, добавлять новые отчеты, разграничение прав доступа и т.д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами: Пер. с англ. / Р. Арчибальд, Е. В. Мамонтова. Под ред. А. Д. Бажнова, А. О. Арефьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2008. –472 с.
- 2 Безопасность жизнедеятельности. / Под ред. Н. А. Белова – М. : Знание, 2010 – 364с.
- 3 Борьба с шумом на производстве: Справочник / Е.Я. Юдин, Л.А. Борисов; Под общ. ред. Е. Я. Юдина – М. : Машиностроение, 2009. – 400с.
- 4 Графкина, М. В. Охрана труда и производственная безопасность: учебное пособие / М. В. Графкина – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 424 с.
- 5 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 304 с.
- 6 Дубовцев, В. А. Безопасность жизнедеятельности / В. А. Дубовцев, Учеб. пособие. – Киров: изд. ВятГУ, 2009. – 99 стр.
- 7 Джон, Шарп. Microsoft Visual C#. Подробное руководство / Джон Шарп. – СПб. Питер, 2016. – 848 с.
- 8 Зинченко В. П. Основы эргономики / В. П. Зинченко – М. : МГУ, 2010. – 179с.
- 9 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебное пособие / В. М. Илюшечкин. – М. Инфра-М, 2010. – 124 с.
- 10 Кириллов В. В Введение в реляционные базы данных: учебник для вузов / В. В. Кириллов, Ю.Г. Громов. – СПб: БХВ-Петербург, 2012. – 464 с.
- 11 Мотузко Ф. Я. Охрана труда / Ф. Я. Мотузко – М. : Высшая школа, 2008. – 336с.

12 Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы/ В. Г. Олифер, Н. А. Олифер-СПб.: Питер,2008.-544с.

13 ППБ 01-10 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации – Москва, 2007. – 242 с.

14 Самгин, Э. Б. Освещение рабочих мест / Э. Б. Самгин. – М. : МИРЭА, 2008. – 186с.

15 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – с изменениями от 25 апреля 2007 г; введ. 2003-03-06. – Москва: Минздрав России; – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2007. – 56 с.

16 Справочная книга для проектирования электрического освещения. / Под ред. Г. Б. Кнорринга. – Л.: Энергия, 2010. – 384 с.

17 Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие / В. Е. Туманов. – М. : Интернет-Университет ИТ, 2007. – 424 с.

18 Форта, Б. SQL за 10 минут / Б. Форта. – М. : Вильямс, 2014. – 288 с.

19 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161584/14/#friends>. – 23.05.2018.

20 Чепак, Л. В. Базы данных / Л. В. Чепак, И. М. Акилова. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2008. – 176 с.

21 MetroEthernet.Архитектура и технологии [Электронный ре-сурс].- Режим доступа:<http://nag.ru/articles/reviews/15443/metro-ethernet-arhitektura-i-tegnologii.html>