

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

Институт компьютерных и инженерных наук
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02. – Информационные системы и технологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы «Автоматизация учета» для от-
дела безопасности АО «ДРСК»

Исполнитель студент группы 0104-об	_____	Е.А. Трошин
	(подпись, дата)	
Руководитель доцент, канд.техн.наук	_____	С.Г. Самохвалова
	(подпись, дата)	
Консультант по безопасности и экологичности доцент, канд.техн.наук	_____	А.Б. Булгаков
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль инженер кафедры	_____	В.Н. Адаменко
	(подпись, дата)	

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

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав. Кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ___ » _____

З А Д А Н И Е

К выпускной квалификационной работе студента Трошина Егора Александровича

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационной системы «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК»

(утверждена приказом от 03.04.2024 № 890)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 14.06.2024

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет о прохождении преддипломной практики, нормативная документация, специальная литература.

4. Содержание выпускной квалификационной работы: анализ деятельности предприятия, проектирование информационной подсистемы, разработка программного обеспечения.

5. Перечень материалов приложения: техническое задание, код формы программы.

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

7. Дата выдачи задания: 02.10.2023

Руководитель дипломной работы: Самохвалова С.Г., доцент, канд.техн.наук.

Задание принял к исполнению: 02.10.2023 _____

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 66 с., 20 рисунков, 9 таблиц, 25 источников.

1С КОНФИГУРАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

Объектом исследования бакалаврской работы является Акционерное Общество «Дальневосточная Распределительная Сетевая Компания».

Цель работы: разработка информационной системы «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК».

Выполнение работы включает три этапа.

Первым этапом является: анализ функционирования организации, в ходе которого выявляются особенности документооборота, хранимой информации, выделяются решаемые задачи.

Второй этап включает в себя выделение проблемных задач, проектирование бизнес-процессов, а также проектирование констант, справочников, документов, связанных с ними отчетов и проектирование соединений к информационным базам.

Заключительным этапом является реализация поставленных задач и спроектированная система, а именно реализация форм взаимодействия с пользователем, форм отчетов, реализация алгоритмов обработки запросов и транзакций и реализация алгоритмов информационной базы Акционерного Общества «Дальневосточная Распределительная Сетевая Компания».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ деятельности предприятия	10
1.1 Описание предметной области	10
1.2 Организационная структура предприятия	11
1.3 Документооборот	14
1.3.1 Внешний Документооборот	14
1.3.2 Внутренний документооборот	15
1.4 Анализ программного обеспечения	17
1.5 Обзор существующих приложений в данной предметной области	19
1.5.1 Elma BPM	19
1.5.2 Directum	20
2 Проектирование информационной системы	23
2.1 Создание диаграммы вариантов использования	23
2.2 Создание диаграммы последовательности	23
2.3 Обоснование необходимости создания информационного продукта	24
2.4 Выбор среды разработки	25
2.5 Проектирование информационной базы	27
2.5.1 Проектирование спровочников	27
2.5.2 Проектирование информационной базы	30
3 Разработка программного обеспечения	31
3.1 Описание интерфейса	31
4 Безопасность и экологичность	37
4.1 Безопасность	37
4.2 Экологичность	48
4.3 Чрезвычайные ситуации	52
Заключение	52
Библиографические ссылки	53
Библиографический список	54

Приложение А Код формы программы

57

Приложение Б Техническое задание

60

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

АО – акционерное общество;

ДРСК – Дальневосточная распределительная сетевая компания;

ПО – программное обеспечение;

КИСУ – корпоративная информационная система управления;

АСУ – автоматизированные системы управления;

ИА – исполнительный аппарат;

ИТ – информационные технологии; БД – база данных;

ЛВС – локально-вычислительная сеть; ЭС – электрические сети;

СЭБ – служба экономической безопасности;

ИТИЛ – библиотека инфраструктуры информационных технологий;

XML – расширяемый язык разметки;

XDTO – XML объекты передачи данных;

ИС – информационная система.

HR – человеческие ресурсы

BPM – планирование бизнес процессов

ERP – планирование ресурсов предприятия

CRM – управление взаимоотношениями с клиентами

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей выпускной квалификационной работе использовали ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

СТО СМК 4.2.3.21-2018 – Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов);

ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ 19.201-78 – Техническое задание;

ГОСТ 19.402-78 – Описание программ;

ГОСТ 19.701-90 – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем;

ГОСТ 34.003-90 – Основные компоненты автоматизированных систем;

ГОСТ 19.101-77 – Единая система программной документации. Виды программ и программных документов;

ГОСТ 51188-98 – Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

ВВЕДЕНИЕ

АО «ДРСК» осуществляет свою деятельность на территории Российской Федерации: Амурской области, Приморского края, Хабаровского края, Еврейской автономной области, а также юга Якутии. В обслуживании компании входит 708 подстанций, которые включают в свой состав свыше 56 тысяч километров линий электропередач напряжением от 0,4 кВ до 110 кВ. Головной офис компании расположен в г. Благовещенске Амурской области.

Для эффективного функционирования такого масштабного предприятия крайне важно обеспечить четкую и слаженную работу всех его подразделений, включая отдел безопасности. Однако, в условиях большого объема информации и разветвленной структуры компании, процессы учета документооборота и контроля в отделе безопасности могут быть затруднены. Отсутствие централизованной системы учета приводит к дублированию информации, риску потерь данных и снижению оперативности работы.

В связи с этим, актуальность создания информационной системы «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК» не вызывает сомнений. Система позволит не только централизовать и оптимизировать процессы обработки информации, но и значительно повысит уровень контроля за выполнением функций отдела, что в свою очередь способствует укреплению безопасности всей энергетической инфраструктуры компании.

Целью данной выпускной квалификационной работы является создание информационной системы «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК», которая позволит централизовать и оптимизировать процессы обработки информации, повысив эффективность работы отдела и обеспечив надежное хранение данных.

Для достижения цели бакалаврской работы необходимо было выполнить следующие задачи:

- изучить организационную структуру предприятия АО «ДРСК», ее

внешний и внутренний документооборот;

– изучить процесс обработки информации в отделе безопасности и организацию решения конкретных задач для системы;

– спроектировать информационную систему, для хранения и ограничения доступа информации в единой системе учета.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Описание предметной области

АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» осуществляет передачу электрической энергии по распределительным сетям на территориях Амурской области, Хабаровского края, ЕАО, Приморского края, Южного района Республики Саха (Якутия).

АО «ДРСК» зарегистрировано 22 декабря 2005 года.

Штатная численность АО «ДРСК» на 01.07.2015 г. – 74691 чел. Количество филиалов электрических сетей – 5.

Общая протяженность сетей по трассе, находящихся в ведении АО «ДРСК», составляет 56 950 км.

Общее количество обслуживаемых электроподстанций – 707. Основные виды деятельности АО «ДРСК»:

- предоставление услуг по транспортировке электроэнергии через распределительные сети, включая поддержание их работоспособности и надежности;
- распределение электроэнергии среди конечных потребителей, обеспечивая равномерное и бесперебойное снабжение;
- управление операциями и диспетчеризация, обеспечение соблюдения норм энергосбережения и оптимизации потребления ресурсов;
- техническое присоединение объектов к сетям электроснабжения, в том числе разработка технических условий и контроль за их выполнением;
- обработка и передача технологической информации, включая измерительные данные, для анализа и улучшения качества услуг;
- контроль за безопасностью электроустановок у клиентов, предотвращение аварий и инцидентов;
- эксплуатационная деятельность в сфере электрических сетей, включая их техническое обслуживание и модернизацию;

- исследовательская и проектная деятельность, включая разработку и конструирование новых технологий и оборудования;
- логистические и экспедиционные услуги, направленные на оптимизацию транспортных потоков и снижение затрат;
- регулирование условий синхронной работы в рамках Единой энергетической системы России, с целью повышения эффективности и надежности;
- управление энергообъектами по договорам с их владельцами, включая полный спектр услуг по их эксплуатации;
- поддержание функциональности и надежности энергооборудования, техническое обслуживание и ремонт, а также модернизация систем;
- техническое обслуживание и ремонт сетей технологической связи, измерительных устройств и оборудования, обеспечивая их бесперебойную работу;
- разработка стратегических прогнозов и планов для развития электросетевого комплекса, включая анализ трендов и потребностей рынка;
- развитие инфраструктуры электросетей, включая проектирование, строительство и модернизацию, с учетом современных стандартов и технологий.

1.2 Организационная структура предприятия

Рассмотрим организационную структуру АО «ДРСК», которая представлена на рисунке (рисунок 1).

Отдел перспективного развития и технологического присоединения отвечает за планирование и реализацию стратегических инициатив, направленных на развитие и модернизацию энергетической инфраструктуры.

Отдел транспорта и учета электроэнергии занимается организацией эффективного транспортирования электроэнергии от источников генерации к конечным потребителям.

Отдел оперативно-технологического управления в АО «ДРСК» несет ответственность за обеспечение надежной и эффективной работы энергосистемы.

Он координирует действия, связанные с оперативным управлением энергосистемой, чтобы поддерживать бесперебойное электроснабжение. Также департамент планирует и проводит техническое обслуживание и ремонт оборудования, чтобы предотвратить возможные сбои и обеспечить стабильность системы.

Отдел эксплуатации и ремонта, обеспечивает надежное, безопасное и бесперебойное снабжение электроэнергией потребителей, подключенных к передающей сети компании или к сети, эксплуатируемой по договору, а также повышает эффективность и надежность работы станций.

Отдел безопасности труда обеспечивает защиту жизни и здоровья сотрудников, контролируя условия труда на производственных объектах, предотвращая несчастные случаи и профессиональные заболевания.

Отдел строительства и инвестиций управляет инвестиционными проектами, обеспечивая развитие производственных мощностей и модернизацию основных фондов для повышения эффективности работы АО «ДРСК».

Отдел снабжения отвечает за своевременное и качественное обеспечение предприятия необходимыми материалами и оборудованием, оптимизируя закупочные процессы и стратегии по всему обществу.

Отдел управления документацией централизует документооборот, повышая эффективность управленческих процессов через единую техническую политику и современные технические средства.

Бухгалтерия ведет точный учет финансовых операций, формируя надежную финансовую отчетность, которая отражает реальное имущественное и финансовое состояние компании.

Финансовый отдел реализует стратегии управления финансами, направленные на укрепление финансовой независимости, включая долговое управление и страхование.

Экономический отдел анализирует экономическую эффективность, обеспечивая прибыльность показателей филиалов и всего АО «ДРСК».

Правовой отдел координирует взаимодействие с государственными структурами, обеспечивая правовую поддержку и анализируя юридическую деятельность для предотвращения правовых рисков.

Отдел кадров разрабатывает кадровую политику, привлекая и удерживая квалифицированные кадры, что способствует повышению эффективности и надежности работы персонала.

Отдел корпоративного управления организует корпоративные мероприятия, формирует структуру управления и внедряет системы менеджмента качества для оптимизации бизнес-процессов.

Служба аудита проводит аудиторские проверки, направленные на улучшение управленческих механизмов и повышение общей результативности деятельности АО «ДРСК».

Основная цель отдела информационных технологий повышение эффективности работы общества через внедрение информационных технологий, построение и развитие корпоративной информационной системы управления.

Отдел безопасности в АО «ДРСК» отвечает за разработку и реализацию политик и процедур, направленных на защиту персонала, инфраструктуры и информации от различных угроз. Это мониторинг и предотвращение несанкционированного доступа, обеспечение пожарной безопасности, подготовку к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них, а также проведение обучения сотрудников по вопросам безопасности. Кроме того, отдел безопасности занимается предотвращением промышленного шпионажа и защитой коммерческой тайны, что имеет важное значение для поддержания конкурентоспособности компании на рынке. Также начальник отдела безопасности занимается выпиской. Начальник отдела безопасности выписывает и заполняет документов для сотрудников отдела, включая, документы на отпуск, командировки и другие служебные необходимости.

Организационная структура АО «ДРСК»
(действует с 01.11.2022)

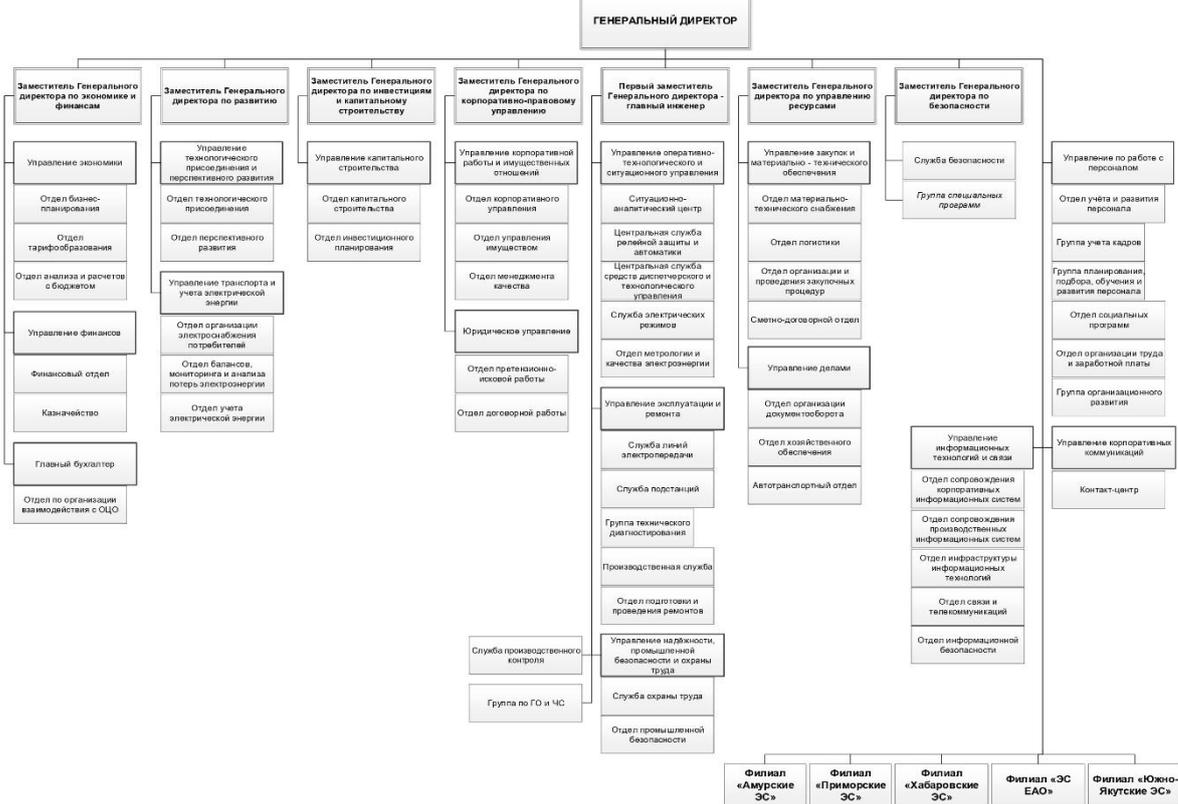


Рисунок 1 – Организационная структура АО «ДРСК»

1.3 Документооборот

Процесс документооборота представляет собой перемещение документов в организации, начиная с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления.

1.3.1 Внешний документооборот

В ходе работы предприятие поддерживает прямые связи со всеми филиалами в соответствии с регламентом взаимоотношений подразделений АО «ДРСК» при выполнении функции технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических и физических лиц к электрическим сетям.

Все входящие документы поступают в АО «ДРСК» по электронной почте, либо доставляются курьером. Внутри предприятия документооборот осуществляется в программе 1С: Предприятие.

Схема внешнего документооборота АО «ДРСК» (рисунок 2).

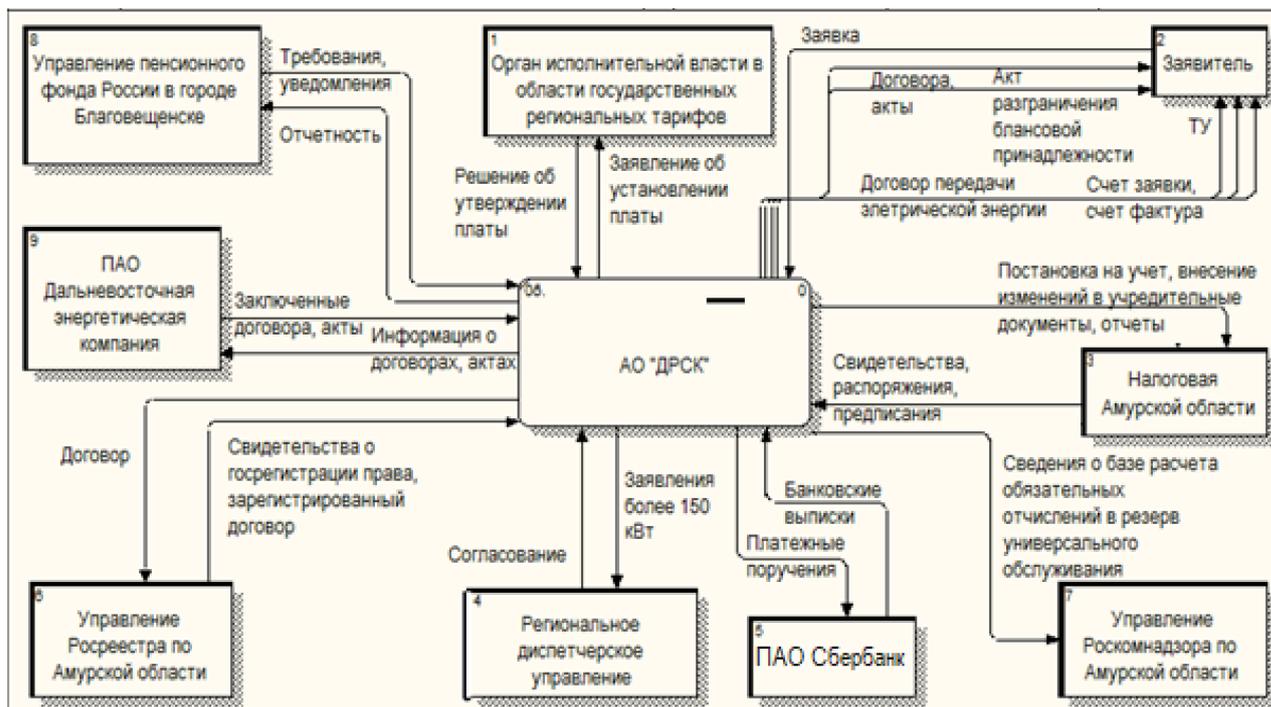


Рисунок 2 – Внешний документооборот АО «ДРСК»

Рассмотрим полный цикл внешнего документооборота на предприятии:

- все входящие документы регистрируются и записываются отделом документационного обеспечения управления;
- затем отправляются, либо генеральному директору, либо курирующему заместителю;
- генеральный директор или заместитель отписывает документ по профилю в необходимый департамент;
- начальник департамента перенаправляет вопрос своему подчиненному исполнителю.

1.3.2 Внутренний документооборот

Проанализируем внутренний документооборот предприятия. Руководство деятельностью предприятия осуществляет генеральный директор, его заместители и помощники, которые организуют и направляют работу всех отделов и служб АО «ДРСК».

В департаментах и службах руководят начальники отделов или служб.

Весь документооборот осуществляется за счёт того, что начальник отдает задания своим подчиненным и получает информацию о работе, отчеты, замечания и согласования.

Внутренний документооборот отдела безопасности представлен на схеме следующим образом (рисунок 3).



Рисунок 3 – Внутренний документооборот отдела безопасности

Рассмотрим полный цикл внутреннего документооборота на предприятии:

– отдел подготовки и продвижения ремонта, отдел материального технического снабжения, отдел технического присоединения передают список должников, затем отправляется заключение по проверке должников;

– структурного подразделения передает сведения о антитеррористической защите отделу безопасности;

– финансовый отдел передает списка должников начальнику отделу безопасности;

– начальник департамента передает поручения начальнику отдела безопасности.

1.4 Анализ программного обеспечения

На персональных компьютерах Общества установлена операционная система Astra Linux. Конфигурация персональных компьютеров на предприятии примерно одинакова:

- процессор Intel Core i5, 3,0 GHz;
- установленная память 4,0 Гб;
- 64 разрядная операционная система. Конфигурация серверов;
- операционная система Astra Linux сервер 2023;
- процессор Intel Xeon 2.8;
- оперативная память 16 Гб;
- объем жесткого диска 600 Гб.

Рассмотрим программное обеспечение, используемое в АО «ДРСК».

"1С: Предприятие 8" - это комплексная система, объединяющая платформу и специализированные приложения для автоматизации бизнес-процессов. Платформа не предназначена для непосредственного использования конечными пользователями; вместо этого они используют различные прикладные конфигурации, созданные на её основе, что позволяет автоматизировать множество операций, обеспечивая единый подход и гибкость.

Citrix производитель ПО XenDesktop Enterprise Edition Concurrent User Software Maintenance.

С помощью XenDesktop сотрудники, использующие разнообразные устройства, имеют возможность применять Citrix Receiver для незамедлительного подключения к десктопам, обеспечивая работу из любого места.

Приложения и десктопы Astra Linux запускаются на виртуальных машинах, которые обслуживаются централизованно в центре обработки данных и обеспечивают возможность доступа с любого устройства, что снижает риск потери данных или проникновения.

XenDesktop предоставляет сотрудникам безопасный доступ к корпоративным виртуальным приложениям и десктопам напрямую с их персональных компьютеров или мобильных устройств, не требуя от ИТ-отделов поддержки нового аппаратного обеспечения.

LibreOffice – это мощный офисный пакет, обладающий чистым интерфейсом и множеством инструментов, которые позволяют пользователю освободить своё творчество и повысить продуктивность. LibreOffice включает в себя несколько приложений, делающих его самым мощным бесплатным и открытым офисным пакетом на рынке. Как и Microsoft Office, LibreOffice используется в различных департаментах и организациях по всему миру для выполнения повседневных задач, таких как создание документов, таблиц, презентаций и управление базами данных. Он поддерживает множество форматов файлов, включая те, которые используются в Microsoft Office, что обеспечивает гладкую интеграцию и перенос данных.

Система «КонсультантПлюс» предоставляет обширную базу данных законодательства, судебной практики, экспертных комментариев, образцов документов, обновляемую в реальном времени, что обеспечивает актуальность и юридическую достоверность информации для специалистов различных отраслей. Помимо этого, система «КонсультантПлюс» предлагает удобные инструменты для анализа и сравнения нормативных актов, что позволяет пользователям не только находить необходимые документы, но и понимать их в контексте текущего законодательства и практики его применения. Широко используется департаментом правового обеспечения.

Кодекс Техэксперт – профессиональная справочная система предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию. В фонде системы 6 миллионов документов. Ориентирован на руководителей и специалистов производственных подразделений предприятий и организаций всех основных отраслей экономики, в том числе энергетики.

В компании АО "ДРСК" успешно реализована интеграция продукта

Kaspersky Total Space Security, который обеспечивает надежную защиту корпоративной сети от любых форм вредоносного ПО и сетевых угроз. Это решение идеально подходит для удовлетворения всех требований ИТ-инфраструктуры компании.

Kaspersky Total Space Security активно анализирует и контролирует все потоки данных, включая электронную почту, интернет-трафик и сетевые взаимодействия. В состав продукта входят специализированные компоненты для обеспечения безопасности рабочих станций и мобильных устройств, гарантируя пользователям быстрый и защищенный доступ к корпоративным информационным ресурсам и интернету, а также защищая коммуникации через электронную почту.

Продукт Kaspersky Total Space Security является мощным инструментом, который предоставляет всестороннюю защиту для сетевых узлов любой степени сложности и масштаба, эффективно блокируя и устраняя угрозы от самых последних вредоносных программ. Он также предотвращает неавторизованный доступ к компьютерным системам, осуществляет тщательную проверку всех входящих и исходящих электронных сообщений, а также анализирует ссылки и файлы, передаваемые через популярные сервисы мгновенного обмена сообщениями, такие как ICQ и MSN.

1.5 Обзор существующих приложений в данной предметной области

1.5.1 Elma BPM

Elma BPM – это комплексная система для автоматизации бизнес-процессов и управления документооборотом. Она предназначена для оптимизации рабочих процессов на предприятии и повышения их прозрачности.

Позволяет моделировать, автоматизировать и оптимизировать бизнес-процессы, обеспечивая их стандартизацию и контроль. Обеспечивает полный цикл работы с документами, включая создание, согласование, хранение и архивацию. Позволяет эффективно распределять задачи между сотрудниками и контролировать их выполнение.

Ключевые особенности Elma BPM:

- модульность: Elma BPM предлагает различные модули для управления проектами, HR-процессами, CRM и другими аспектами деятельности компании;
- гибкость настройки: Система позволяет настраивать бизнес-процессы и документооборот под конкретные нужды предприятия;
- интеграция: Elma BPM может интегрироваться с другими информационными системами, включая ERP и CRM.

Elma BPM предлагает комплексное решение для автоматизации бизнес-процессов, что делает её подходящей для компаний, стремящихся к повышению эффективности и оптимизации управления.

1.5.2 Directum

Directum – это современная система электронного документооборота, предназначенная для оптимизации процессов управления документацией и повышения эффективности работы предприятий. Система Directum разработана с учетом требований российского законодательства и лучших практик в области управления документами и бизнес-процессами.

Основные характеристики системы Directum:

- гибкая настройка под индивидуальные потребности организации, что позволяет внедрять систему в компании различных масштабов и отраслей;
- интеграция с другими информационными системами, обеспечивающая единую точку доступа к корпоративной информации и упрощение взаимодействия между различными подразделениями;
- автоматизация бизнес-процессов, включая управление задачами, согласование документов и контроль исполнения;
- модульность и масштабируемость, позволяющие расширять функционал системы в соответствии с ростом и развитием бизнеса;
- безопасность и контроль доступа, гарантирующие защиту конфиденциальной информации и соблюдение нормативных требований;

– удобный и интуитивно понятный интерфейс, способствующий быстрому внедрению системы и минимизации времени на обучение сотрудников.

Техническая поддержка и обновления системы Directum доступны через подписку, что обеспечивает постоянное совершенствование и актуализацию функционала в соответствии с изменениями в законодательстве и требованиями бизнеса. Лицензирование системы осуществляется на основе количества пользователей и может включать различные конфигурации.

Основные характеристики, систем, отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики существующих информационных систем

	Elma BPM	Directum
Функциональность	Обеспечивает комплексное управление бизнес-процессами, включая моделирование, автоматизацию и мониторинг.	Сосредоточен на электронном документообороте и управлении документами.
Масштабируемость	Гибкая система, подходит как для малых, так и для крупных предприятий.	Хорошо масштабируется, особенно эффективна на крупных предприятиях.
Интеграция	Предлагает широкие возможности интеграции с другими системами через.	Имеет хорошие инструменты для интеграции, но может быть менее гибким в некоторых аспектах.
Удобство использования	Интуитивно понятный интерфейс с возможностью визуального моделирования процессов.	Требует определённого времени на обучение из-за более сложного интерфейса.
Гибкость настройки	Высокая степень настройки под индивидуальные нужды бизнеса.	Настройка возможна, но может быть более ограниченной.

Продолжение таблицы 1

Безопасность	Предоставляет продвинутое настройки безопасности и со- ответствие нормативным тре- бованиям	Также обеспечивает надёжную защиту дан- ных, но конкретные меры могут отличаться
Стоимость	Может потребовать больших начальных инвестиций из-за широкого функционала	Стоимость может быть ниже, особенно если тре- буется только управление документами

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Создание диаграммы вариантов использования

Диаграмма вариантов использования является ключевым элементом в проектировании информационных систем, поскольку она отображает функциональные возможности системы с точки зрения её пользователей. Это визуальное представление взаимодействия между пользователями и системой, которое помогает определить основные функции и потоки работы. На рисунке 4 изображена диаграмма вариантов использования.

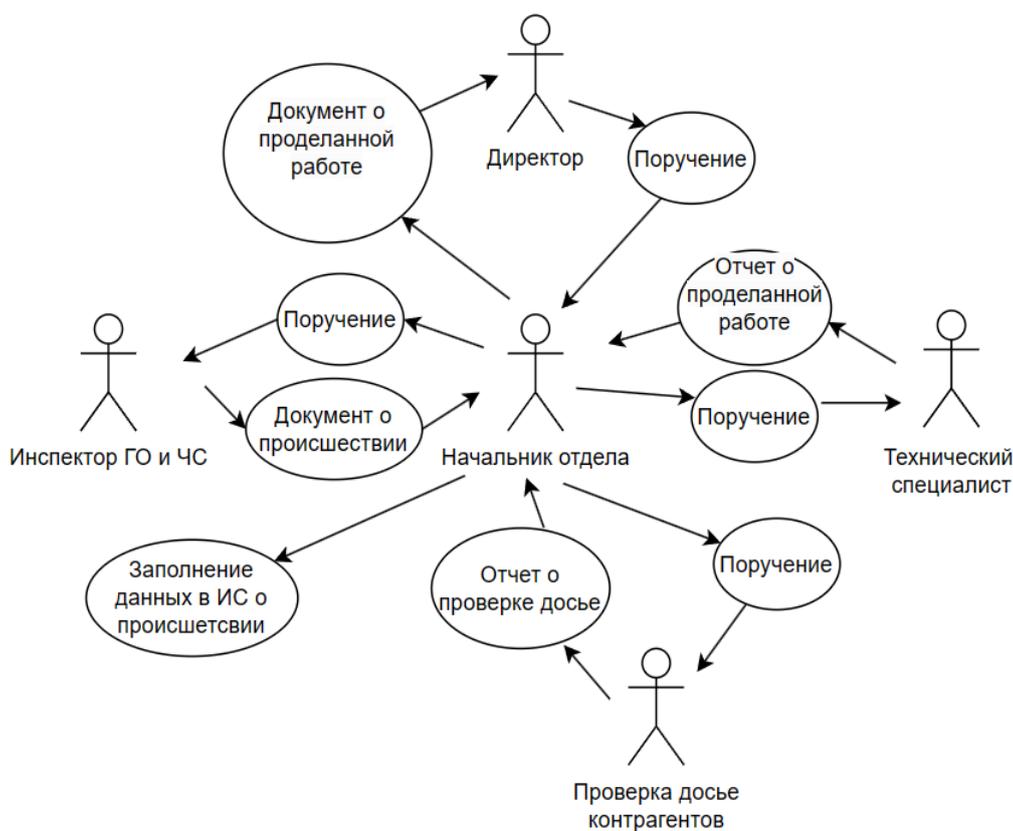


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования

2.2 Создание диаграммы последовательности

Диаграмма последовательности — это графическое представление последовательности операций, выполняемых в информационной системе, и взаимодействия между её компонентами во времени. Она позволяет разработчикам

визуализировать, как процессы взаимодействуют друг с другом и с пользователями. На рисунке 5 изображена диаграмма последовательности.

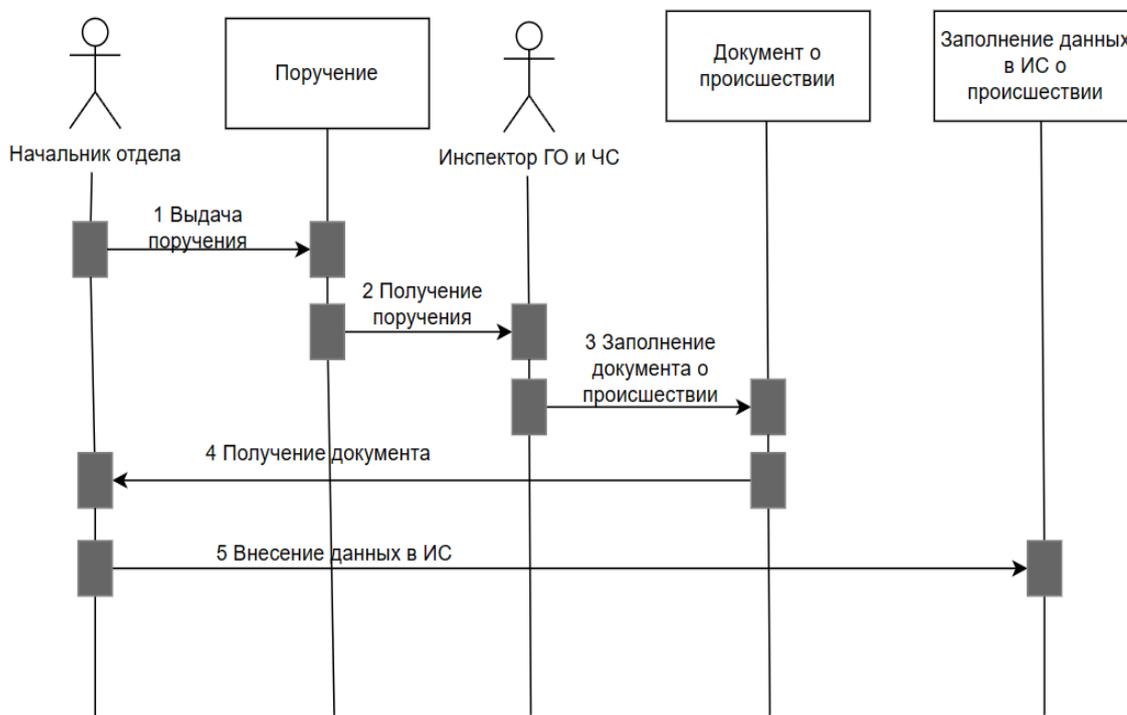


Рисунок 5 – Диаграмма последовательности

2.3 Обоснование необходимости создания информационного продукта

В современных условиях управления предприятием особое внимание уделяется информационной безопасности и оптимизации рабочих процессов. АО «ДРСК» сталкивается с проблемой неэффективного управления документооборотом в отделе безопасности, что приводит к увеличению времени на обработку информации и повышению риска утечки конфиденциальных данных. Разработка специализированной информационной системы на базе 1С: Предприятие является стратегически важным шагом для решения следующих задач:

Централизация данных: Создание единой базы данных для всех документов отдела позволит упорядочить их хранение и доступ.

Безопасность информации: Улучшенные механизмы защиты и контроль доступа к документам минимизируют риски несанкционированного доступа.

Автоматизация процессов: Внедрение автоматизированных функций для регистрации, архивации и поиска документов повысит эффективность работы сотрудников.

Аналитика и отчетность: Система обеспечит возможность анализа документооборота и генерации отчетов, что способствует принятию обоснованных управленческих решений.

Создание системы «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК» позволит достичь нового уровня организации работы отдела безопасности, обеспечив высокий стандарт управления документацией и повышение общей безопасности предприятия.

2.4 Выбор среды разработки

1С: это современная расширяемая среда разработки прикладных решений. Она создана на основе свободной интегрированной среды разработки модульных кроссплатформенных приложений Eclipse, широко используемой разработчиками во всем мире. 1С: Script является основным языком программирования в 1С. Он ориентирован на работу с бизнес-логикой и данных, что упрощает разработку и поддержку прикладных решений. 1С позволяет создавать гибкие конфигурации, которые адаптируются под конкретные потребности предприятия. Это позволяет быстро внедрять и изменять функционал системы. 1С: Предприятие обеспечивает возможность интеграции с другими информационными системами, базами данных и веб-сервисами, обеспечивая единый информационный обмен. Система предоставляет мощные средства для создания отчетов и аналитики, что облегчает мониторинг и анализ бизнес-процессов. 1С: Предприятие поддерживает работу в многопользовательском режиме, что важно для предприятий с большим количеством пользователей, имеющих различные роли и права доступа.

Преимущества использования 1С: Предприятие:

– простота в освоении: Интуитивно понятный интерфейс и язык программирования делают 1С привлекательным для новичков;

- быстрое внедрение: Готовые конфигурации и широкие возможности настройки позволяют быстро адаптировать систему под конкретные потребности предприятия;

- эффективное управление данными: 1С обеспечивает надежное хранение и обработку данных, что важно для эффективного управления информацией.

Базовая стандартная подсистема «Работа с файлами» в 1С: Предприятие является важным компонентом для управления документооборотом и обработки данных в рамках единой системы учёта. Этот модуль позволяет автоматизировать процессы, связанные с файлами, такие как их создание, редактирование, поиск и архивирование, что способствует повышению эффективности работы системы.

БСП «Работа с файлами» обеспечивает следующие преимущества:

- централизованное управление. Обеспечивает единое место для хранения всех файлов и документов, что упрощает доступ и контроль за их использованием;

- стандартизация процессов. Помогает внедрить стандартные процедуры работы с файлами, что важно для поддержания порядка и последовательности в документообороте;

- безопасность данных. Предоставляет инструменты для контроля доступа и защиты информации, что критически важно для предотвращения несанкционированного доступа и утечек данных;

- интеграция с другими системами. Упрощает обмен данными между различными подсистемами и внешними приложениями, что способствует созданию связанной и эффективной информационной среды;

- автоматизация отчетности. Позволяет автоматизировать создание отчетов, что экономит время и уменьшает вероятность ошибок при ручном вводе данных.

Включение БСП «Работа с файлами» в проект единой системы учёта позволит вам обеспечить надежное и эффективное управление информационными

ресурсами, что является ключевым аспектом для любой организации, стремящейся к оптимизации своих бизнес-процессов. Это поможет соответствовать требованиям нормативных актов, касающихся обработки и хранения документов, что особенно важно в контексте российского законодательства.

2.5 Проектирование информационной базы

2.5.1 Проектирование справочников

Справочные объекты в конфигурации 1С: Предприятие служат для систематизации данных с однородной структурой и списочным содержанием в базе данных. Они предназначены для сбора информации, используемой в различных объектах системы. Уникальность каждого элемента справочника обеспечивается его кодом и наименованием. Встроенная функция автоматической нумерации позволяет системе самостоятельно присваивать коды новым элементам справочника. Одной из ключевых особенностей 1С: Предприятие является контроль за уникальностью кодов, исключая возможность создания, дублирующийся кодов элементов. Справочники состоят из записей, которые содержат информацию о различных сущностях. Каждая запись в справочнике обычно содержит набор атрибутов или полей, которые описывают данную сущность.

Внутри конфигурации сосредоточены следующие виды справочников:

- «Сотрудники»;
- «Должность»;
- «Контрагенты»;
- «ОКОПФ»;
- «Документ об аварии»;
- «Документы сотрудников».

Описание реквизитов справочника «Сотрудники».

Таблица 2 – Реквизиты справочника «Сотрудники»

Название реквизита	Тип	Длина
ФИО	Строка	60
Должность	СправочникСсылка.Должность	–
ИНН	Число	12
Паспорт	Число	4
Электронная почта	Строка	50
Телефон	Число	11

Таблица 3 – Реквизиты справочника «Должность»

Название реквизита	Тип	Длина
НаименованиеДолжности	Строка	100

Таблица 4 – Реквизиты справочника «Контрагенты»

Название реквизита	Тип	Длина
Полное наименование	Строка	100
ОКОПФ	СправочникСсылка.ОКОПФ	–
Вид	СправочникСсылка.СубъектПрава	–
Покупатель	Булево	–
Поставщик	Булево	–
ИНН контрагента	Число	12
Телефон	Число	11

Таблица 5 – Реквизиты справочника «ОКОПФ»

Название реквизита	Тип	Длина
НаименованиеОКОПФ	Строка	10

Таблица 6 – Реквизиты справочника «СубъектПрава»

Название реквизита	Тип	Длина
Наименование субъекта права	Строка	20

Таблица 7 – Реквизиты справочника «Документ об аварии»

Название реквизита	Тип	Длина
Дата аварии	Дата	–
Адресс аварии	Строка	50
Вид аварии	Строка	50
Пострадавшая организация	СправочникСсылка.Контрагенты	–
Сотрудник проводивший работу	СправочникСсылка.Сотрудники	–

Таблица 8 – Реквизиты справочника «Документы сотрудников»

Название реквизита	Тип	Длина
Дата создания	Дата	–
СотрудникПодписывает	СправочникСсылка.Сотрудники	–

СотрудникОтпуск	СправочникСсылка.Сотрудники	–
Дата начала отпуска	Дата	–
Календарные дни	Число	5
День подписания документа	Дата	–

2.5.2 Проектирование информационной базы

Информационная архитектура представляет собой взаимодействие конфигураций через СОМ-соединение, являющийся один из вариантов обмена данными между базами. С помощью СОМ-соединения можно из базы 1С подключиться к другой и прочитать или записать данные. Этот метод можно использовать как в клиент-серверных вариантах, так и в файловых базах. Преимущества использования СОМ-соединения:

- СОМ-соединение позволяет 1С взаимодействовать с широким спектром других приложений и компонентов, что обеспечивает гибкость в интеграции и расширении функционала;
- системы могут быть легко масштабированы с помощью добавления новых СОМ-компонентов, что улучшает производительность и функциональность;
- СОМ-соединение позволяет автоматизировать рутинные задачи в 1С, используя внешние скрипты или приложения, что повышает эффективность работы;
- обеспечивает совместимость и взаимодействие между различными программными продуктами, что является ключевым фактором для интеграции бизнес-процессов.

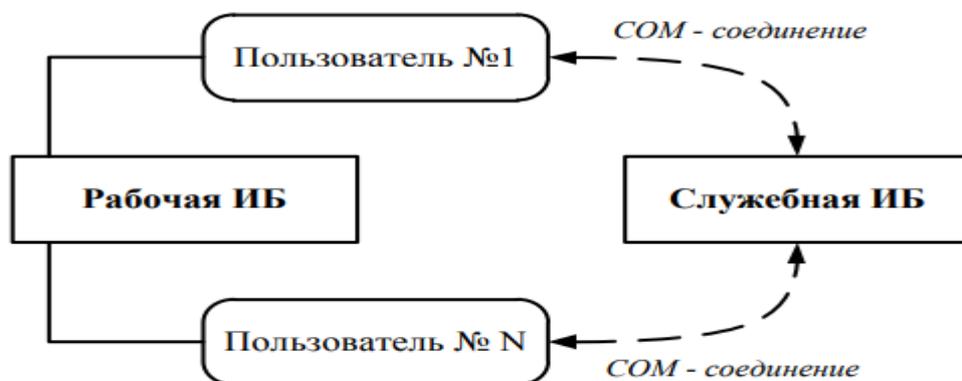
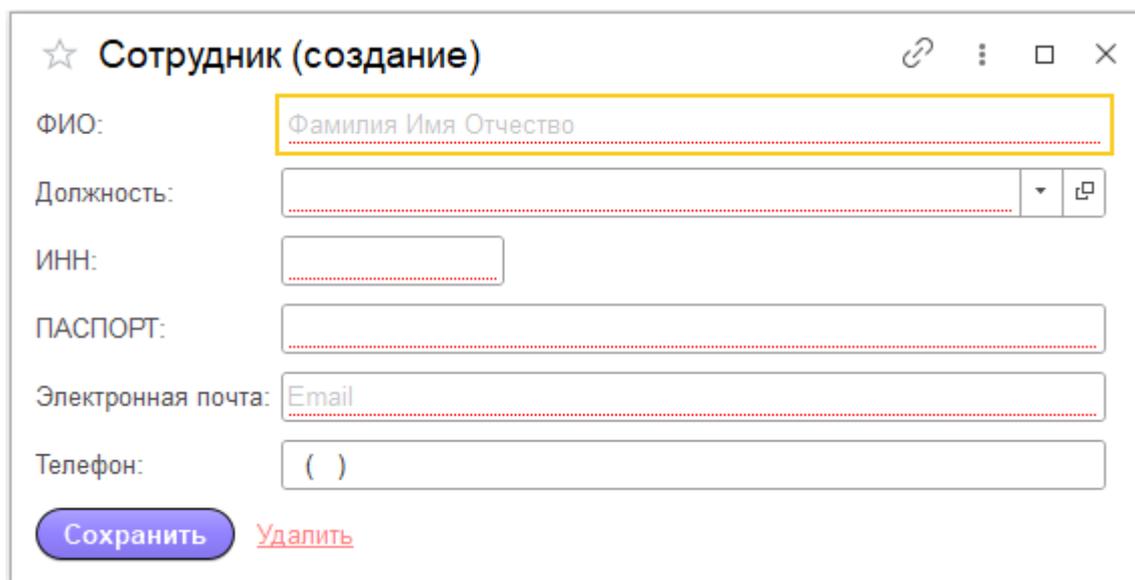


Рисунок 6 – СОМ-соединение между информационными базами

3 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Описание интерфейса

Во вкладке сотрудник открывается список сотрудников с возможностью добавления, редактирования, удаления сотрудника. На рисунках 7 и 8 представлена форма создания сотрудника.



☆ Сотрудник (создание)

ФИО:

Должность: ▾ 

ИНН:

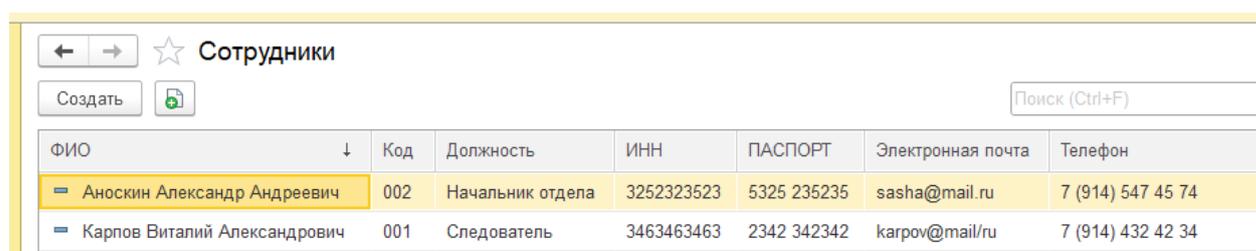
ПАСПОРТ:

Электронная почта:

Телефон:

[Удалить](#)

Рисунок 7 – Форма создания сотрудника



← → ☆ Сотрудники



Поиск (Ctrl+F)

ФИО	Код	Должность	ИНН	ПАСПОРТ	Электронная почта	Телефон
Аноскин Александр Андреевич	002	Начальник отдела	3252323523	5325 235235	sasha@mail.ru	7 (914) 547 45 74
Карпов Виталий Александрович	001	Следователь	3463463463	2342 342342	karpov@mail/ru	7 (914) 432 42 34

Рисунок 8 – Список сотрудников

В форме создания сотрудника открывается форма выбора и создания должности. На рисунке 9 представлена форма создания должности.

☆ Должность

Выбрать Создать Поиск (Ctrl+F)

Наименование ↓	Код
Аналитик	000000003
Ведущий инженер	000000004
Начальник отдела	000000002
Следователь	000000001

Рисунок 9 – Форма должность

Во вкладке контрагенты открывается список контрагентов с возможностью добавления, редактирования, удаления контрагента. На рисунках 10 и 11 представлена форма создания контрагента.

☆ Контрагент (создание)

ОКОПФ:

Полное наименование:

Вид:

Покупатель:

Поставщик:

ИНН:

Телефон: ()

Сохранить Удалить

Рисунок 10 – Форма создания контрагента

☆ Контрагенты

Создать Поиск (Ctrl+F)

Полное наименование ↓	Код	ОКОПФ	Вид	Покупатель	Поставщик	ИНН	Телефон
Акционерное общество "Электросеть"	00001	АО	Юридическое лицо		✓	7086476368	
Энергосеть	00002	ООО	Физическое лицо	✓	✓	4567547547	7 (914) 653 46 34

Рисунок 11 – Список контрагентов

В форме создания контрагента открывается формы выбора и создания ОКОПФ и субъекта права. На рисунке 12 и 13 представлены формы создания.

☆ ОКОПФ

Выбрать Создать  Поиск (Ctrl+F)

Наименование ↓	Код
АО	000000001
ООО	000000002

Рисунок 12 – Форма ОКОПФ

☆ Вид

Выбрать Создать  Поиск (Ctrl+F)

Наименование ↓	Код
Физическое лицо	000000003
Юридическое лицо	000000002

Рисунок 13 – Форма субъекта права

В разделе документы сотрудников открывается список документов с возможностью добавления, редактирования, удаления документов и их печати. На рисунках с 14 по 16 представлена формы создания, печати и список документов.

← → ☆ Документы сотрудников (создание)

Дата создания: 

Номер:

Кому:  

От кого:  

Начала отпуска: 

Календарные дни:

День подписания документа: 

Рисунок 14 – Форма создания документа сотрудника

Дата	Номер	Кому	От кого	Начала отпуска	Календарные дни	День подписание документа
15.02.2024	000000001	Карпов Виталий Александрович	Аноскин Александр Андреевич	14.05.2024	65	13.05.2024

Рисунок 15 – Список документов сотрудников

КОМУ Бунтова

ОТ КОГО Автушко

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу предоставить мне ежегодный оплачиваемый отпуск с 01.05.2024 сроком на 14 календарных дней.

_____ / _____ /

15.05.2024

Рисунок 16 – Форма печати документа сотрудника

В разделе документ об аварии открывается список документов с возможностью добавления, редактирования, удаления документов и их печати. На рисунках с 17 по 19 представлена формы создания, печати и список документов.

← → ☆ Документ об аварии (создание)

Номер:

Дата: 📅

Адрес аварии:

Вид аварии:

Пострадавшая организация: ▾ 📄

Сотрудник проводивший работу: ▾ 📄

Рисунок 17 – Форма создания документа об аварии

← → ☆ Документ об аварии

Создать 📄 Печать

Поиск (Ctrl+F) × 🔍

Дата	Номер	Адрес аварии	Вид аварии	Пострадавшая организация	Сотрудник проводивший работу
13.05.2024	000000001	Пушкина 47	ДТП, повреждение опоры подстанции	Акционерное общество "Электросеть"	Карпов Виталий Александрович

Рисунок 18 – Список документов об аварии

Отчет об аварии

<p>Номер Дата Адрес аварии Вид аварии Пострадавшая организация Сотрудник проводивший работу</p>	<p>000000001 13.05.2024 20:30:45 Пушкина 47 ДТП, повреждение опоры подстанции Акционерное общество "Электросеть" Карпов Виталий Александрович</p>
---	---

Рисунок 19 – Форма печати документа об аварии

Форма авторизации включает следующие элементы:

Поле для ввода логина, сотрудник вводит свой логин, который представлен в виде инициалов пользователя. Поле для ввода пароля, защищенное поле для ввода пароля, который был администратором системы. Кнопка войти после ввода учетных данных сотрудник нажимает на эту кнопку для входа в систему.

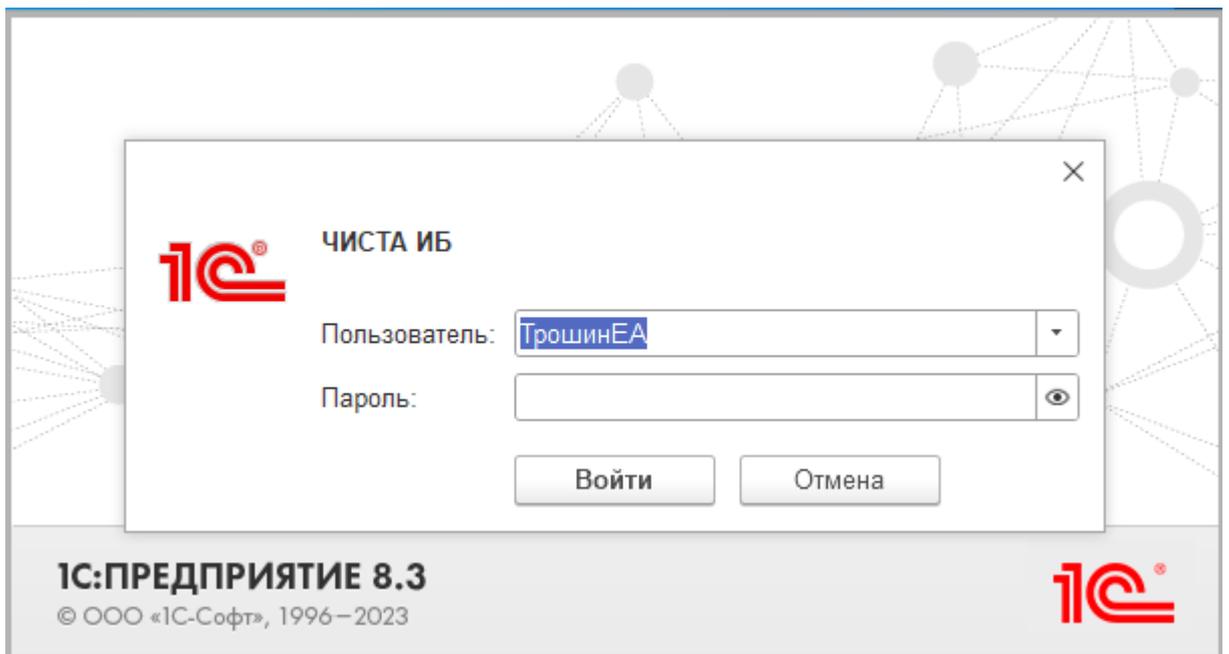


Рисунок 20 – Форма авторизации сотрудника

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Забота о человеческой безопасности в чрезвычайных ситуациях является основополагающим аспектом жизни.

Безопасность жизнедеятельности - это научная область, исследующая риски для человека в окружающей среде и закономерности их проявления. Задача безопасности жизнедеятельности - это создание мер защиты для человека и окружающей среды от угроз, возникающих от природы или действий человека [1].

В данной главе рассмотрим безопасность, экологичность и возможные чрезвычайные ситуации для офисного помещения предприятия АО «ДРСК».

4.1 Безопасность

Безопасность - это не просто отсутствие опасностей, а динамическое состояние, при котором потенциальные угрозы для жизни и здоровья человека сводятся к минимально возможному уровню с учетом вероятности их возникновения и ограничения их зоны воздействия. Эти опасности, созданные человеческой деятельностью, обладают ключевыми особенностями. Они могут быть скрытыми, пока не создадутся определенные условия и их влияние ограничено конкретной областью, непосредственно связанной с источником опасности.

Безопасность жизнедеятельности – совокупность знаний, направленных на обеспечение безопасности и сохранение здоровья человека в рабочей и нерабочей среде с учетом воздействия человека на окружающую среду [1].

Производственная среда, сочетающая природные и профессиональные факторы, может оказывать негативное влияние на здоровье и работоспособность человека. Вредные факторы ухудшают здоровье, приводя к профессиональным заболеваниям. Опасные факторы при определенных условиях могут вызвать острые нарушения здоровья или даже смерть. Поэтому важно соблюдать установленные нормы в производственной среде, чтобы предотвратить неблагоприятные последствия для здоровья и работоспособности сотрудников.

Условия работы зависят от рабочей обстановки и характера труда. Организация труда и взаимоотношения в коллективах могут негативно влиять на здоровье и производительность. Производственные вредности - это все факторы, которые могут привести к уменьшению работоспособности, возникновению острых или хронических отравлений и заболеваний, а также увеличению заболеваемости с временной потерей трудоспособности или другими негативными последствиями.

К вредным (или неблагоприятным) факторам относятся:

– физические (статические и динамические) перегрузки – подъем и перенос тяжестей, неудобное положение тела, длительное давление на кожу, суставы, мышцы и кости;

– физиологические перегрузки – недостаточная двигательная активность (гипокинезия);

– нервно-психические перегрузки – умственное перенапряжение, эмоциональные перегрузки, перенапряжение анализаторов [2].

Вредные аспекты влияют на рабочий процесс в офисе АО «ДРСК», приводя к физическим перегрузкам у сотрудников из-за неудобного положения тела за ПЭВМ.

Сотрудники находятся примерно 70 % своего рабочего времени в сидячем положении, что создает значительную нагрузку на позвоночник, шею, руки и кисти.

Сидячая рабочая позиция предоставляет множество преимуществ по сравнению с стоячей: центр тяжести заметно понижается над опорной точкой, улучшая тем самым стабильность, а также существенно уменьшаются энергетические расходы для её поддержания, делая её менее истощающей.

Нервно-психические перегрузки также случаются, потому что сотрудники занимают умственным трудом.

Интеллектуальный труд связан с обработкой больших объемов разнообразной информации, что требует активации памяти и внимания, а также может

вызывать частые стрессовые ситуации. Физическая нагрузка при этом обычно невелика. Гипокинезия, характерная для умственного труда, может привести к снижению реактивности организма и увеличению эмоционального напряжения, что в свою очередь может способствовать развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Интенсивная умственная работа негативно воздействует на тонус гладкой мускулатуры внутренних органов и кровеносных сосудов, особенно мозга и сердца. Обилие сигналов от периферии и внутренних органов также влияет на мыслительную деятельность, которая тесно связана с работой органов чувств, особенно зрения и слуха, и более продуктивна в условиях тишины.

Организация работы с компьютером зависит от вида и категории трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности подразделяются на 3 группы: группа А – работа с чтением информации с экрана ВДТ с предварительным запросом; группа Б – работа с вводом информации; группа В – творческая работа в режиме диалога с компьютером. Если в течение рабочей смены выполняются работы разных видов трудовой деятельности, основной работой с ПЭВМ считается та, которая занимает не менее 50 % времени в течение рабочей смены или рабочего дня.

Категории труда при работе с ПК определяются по трем основным параметрам: для группы А - по общему количеству символов, считанных за рабочую смену, не превышающем 60 000; для группы Б - по общему количеству символов, считанных или введенных за смену, не более 40 000; для группы В - по времени непосредственного использования ПК за смену, не более 6 часов. Эти параметры помогают классифицировать тяжесть и напряженность трудовой деятельности.

Время регламентированных перерывов во время работы с ПЭВМ зависит от категории трудовой деятельности и уровня нагрузки за смену, и определяется суммарным временем, приведенных в таблице 9.

Таблица 9 – Суммарное время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности работы, вида и категории трудовой деятельности с ПЭВМ

Категория работы с ПЭВМ	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПЭВМ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, ч	при 8-часовой смене	при 12-часовой смене
I	до 20 000	до 15 000	до 2	50	80
II	до 40 000	до 30 000	до 4	70	110
III	до 60 000	до 40 000	до 6	90	140

Для предотвращения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется чередовать работу с использованием ПЭВМ и без него для организации рабочей смены.

Для уменьшения негативных ощущений при работе с ПЭВМ, важно применять индивидуальный подход и ограничивать время использования компьютера, даже при соблюдении всех необходимых гигиенических и эргономических правил.

В ситуациях, когда работа предполагает постоянное взаимодействие с ВДТ и требует высокой концентрации внимания, без возможности временного переключения на другие трудовые деятельности, не ассоциированные с ПЭВМ, адекватное решение - организация перерывов на 10-15 минут каждые 45-60 минут работы.

Во время перерывов, чтобы снизить нервное напряжение, устранить утомление глаз и предотвратить физическую усталость, полезно делать упражнения для избавления от статической усталости [3].

Эргономика занимается проблемами адаптации рабочей среды к потребностям человеческого организма. Эта научная область исследует человека в условиях его деятельности на предприятиях и в производственных условиях.

Объект исследования эргономики – система «человек-машина-производственная среда».

Эффективное функционирование трудового процесса без ущерба для здоровья человека подразумевает гармоничное взаимодействие всех его компонентов. Для достижения этой цели эргономика предлагает создание орудий труда, для оптимизации производственных процессов и проектирование окружающей среды в соответствии с физическими, психологическими и антропометрическими характеристиками человека.

Значение эргономики увеличивается с годами, особенно в период внедрения механизации и автоматизации производственных процессов. Для оценки качества производственной среды используются следующие эргономические показатели:

- гигиенические – уровень освещенности, температура, влажность, давление, запыленность, шум, радиация, вибрация и др.;
- антропометрические – соответствие изделий антропометрическим свойствам человека (размеры, форма).

Человеческие характеристики обычно стабильны, в то время как внешняя среда может быть изменчивой. При обеспечении безопасности человека в среде важно учитывать особенности самого человека, а не только окружающую среду.

Офисные помещения должны соответствовать нормам освещения. Окна в комнатах с вычислительной техникой лучше ориентировать на север или северо-восток. Оконные проемы необходимо оборудовать регулируемыми устройствами (жалюзи, шторы, козырьки) для контроля естественного освещения.

Площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с ВДТ на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) должна составлять 4,5 м².

Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Не следует размещать рабочие места с ПЭВМ вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ [4].

Все вышеперечисленные требования выполняются на данном предприятии.

Требования к микроклимату помещений.

В помещениях, где работа с ПЭВМ вызывает нервно-эмоциональное напряжение, следует обеспечивать оптимальные параметры микроклимата для работников 1а и 1б в соответствии с санитарными нормами. На остальных рабочих местах следует поддерживать параметры микроклимата на допустимом уровне, соответствующем указанным нормативам.

Ежедневно в комнатах с ПЭВМ осуществляется влажная чистка и регулярное проветривание после каждого часа использования компьютеров.

Вредные химические вещества в помещениях, где основное рабочее место - работа с ПЭВМ, не должны превышать установленные нормы для загрязняющих веществ в атмосфере населенных мест согласно гигиеническим стандартам [4].

Все ранее перечисленные требования выполняются.

Высокая подвижность воздуха может вызывать сквозняки, затрудняющие работу и способствующие простудным заболеваниям. В ситуациях, подобных этой, важно внедрение систем кондиционирования воздуха, так как они обеспечивают создание и поддержание оптимальных условий в закрытых помещениях: правильной температуры, влажности, чистоты, состава, скорости и давления воздуха. Для обеспечения стабильного и благополучного атмосферного состояния используются автоматические кондиционерные установки, которые выполняют комплекс функций: очищают воздух, регулируют его температуру (нагревая или охлаждая), контролируют влажность в зависимости от сезона и других факторов. Кроме того, такие системы могут ионизировать или озонировать воздух и регулировать его подачу в помещения с изменяемой скоростью [2].

Требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ.

Уровень шума в рабочих зонах с ПЭВМ не должен превышать установленные нормы для соответствующих видов деятельности, согласно действующим нормативам.

В производственных зданиях при использовании ПЭВМ, уровень вибрации должен быть в пределах разрешенных значений для рабочих мест, установленных санитарно-эпидемиологическими нормами.

Оборудование, издающее избыточный шум (принтеры, серверы и прочее), должно быть размещено за пределами помещений, где находятся компьютеры [4].

Шум и вибрации на предприятии соответствуют стандартам и не превышают установленные нормы.

Правильное освещение играет значительную роль в жизни человека и выполнении рабочих обязанностей. Оно не только снижает количество происшествий, но и увеличивает производительность труда на 15%. Недостаточное или неподходящее освещение может вызвать заболевания, такие как миопия, спазм аккомодации и зрительное утомление. Кроме того, это негативно влияет на умственную и физическую работоспособность, увеличивая количество ошибок, аварий и несчастных случаев в производственных процессах. Правильная организация освещения на рабочем месте имеет решающее значение для обеспечения безопасности, повышения эффективности и снижения риска заболеваний, связанных с глазами [2].

Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ.

Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

В производственных и административно-общественных помещениях, в случаях преимущественной работы с документами, следует применять системы комбинированного освещения.

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть (300-500) лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей, находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м².

Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов на экране ПЭВМ не должна превышать 40 кд/м² и яркость потолка не должна превышать 200 кд/м².

Яркость светильников общего освещения в зоне углов излучения от 50 до 90 градусов с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м², защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов.

Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать (3:1-5:1), а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования – 10:1.

Общее освещение при использовании люминесцентных светильников следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении видеодисплейных терминалов. При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом, обращенному к оператору.

Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп [4].

На предприятии выполняются все данные требования, и кроме естественного и искусственного освещения на каждом рабочем столе предусмотрены светильники местного освещения.

Требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой (1,5-2,0) м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии (600-700) мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Рабочая поверхность стола должна обеспечивать размещение оборудования зависит от его вида, количества и характера работы. Используйте столы различных конструкций, соответствующие эргономике, для удобного расположения оборудования и повышения производительности. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения от 0,5 до 0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Его тип следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ.

Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах (680-800) мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах (400-550) мм и углам наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки (300±20) мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости – 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах ±30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах (260-400) мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной – (50-70) мм;

– регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах (230±30) мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах (350-500) мм.

Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать подставкой для ног шириной не менее 300 мм, глубиной не менее 400 мм, которая должна иметь регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии (100-300) мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы [3] [5].

Организация графического интерфейса

Графический интерфейс разработанной автоматизированной информационной системы по учету заказов для предприятия АО «ДРСК» разработана по требованиям эргономики программного обеспечения.

Эргономичный интерфейс проектируется с целью оптимизации восприятия и понимания информации для человека. Он структурирует экранное пространство, фокусируя внимание на критически важных данных. Основной принцип - минимизация загруженности экрана, отображая лишь необходимую пользователю информацию.

Разработанный интерфейс интуитивно понятный – работа с системой не должна вызывать у пользователя сложностей в поиске необходимых элементов интерфейса для управления.

Интерфейс непротиворечивый и не избыточный. В окнах «Контрагенты» и «Сотрудники» используются одинаковые приемы работы, в окнах «Документы сотрудников» и «Документы об аварии» пользователь вводит только минимальную информацию.

В процессе работы система обеспечивает пользователя необходимыми инструкциями. Например, при вводе неправильного логина и пароля, система выводит сообщение об ошибке.

Необходимо учитывать размещение информации на экране.

Количество информации, отображаемой на экране, называется экранной плотностью. Чем ниже плотность экрана, тем лучше вся отображаемая информация воспринимается и понимается пользователем. Напротив, при высокой плотности экрана усвоение и понимание информации затрудняются.

Разработанный интерфейс обладает гибкостью и подстраивается под пользователей разного уровня, от новичка до профессионала, при этом экраны содержат только необходимый минимум информации для работы. Содержимое экрана организовано и разделено на логические блоки с помощью цветовой схемы.

Элементы информации расположены так, чтобы направлять внимание пользователя туда, где это требуется. Дизайн полей и заголовков согласован и единообразен. Заголовки ясные, понятные и информативные для пользователя.

4.2 Экологичность

Экология является научным фундаментом для защиты окружающей среды, представляющей собой область знаний в этой сфере, которая сосредоточена на разработке мер по обеспечению гармоничного взаимодействия между человеческой деятельностью и природной средой. Эти действия призваны сохранять и восстанавливать природные ресурсы, использовать их рационально, а также предотвращать негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье людей.

Хотя разработанный программный продукт не наносит ущерба окружающей среде, но использование технического оборудования - ПК и МФУ, при его работе, может оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Если компьютер или МФУ вышел из строя и не подлежит восстановлению, то следует произвести их утилизацию в соответствии с правилами.

Старые устройства не могут рассматриваться как обычный мусор из-за наличия в их составе вредных веществ, которые представляют опасность для здоровья и экологии.

Согласно законодательству РФ, оргтехника должна быть утилизирована специализированной фирмой, имеющей лицензию на обработку различных классов опасности, так как простое вывоз на свалку незаконно.

За игнорирование утилизации и намеренное загрязнение окружающей среды предусмотрены административные наказания и значительные штрафы для предприятий [6].

Компания АО «ДРСК» успешно приобрела и установила новое оборудование для офиса, не испытывая неполадок. При необходимости утилизации, предприятие будет соблюдать все этапы процесса утилизации офисной техники:

- юридические лица должны предварительно списать сломанную технику с баланса предприятия. Для списания необходимо точно определить остаточную ценность оргтехники и получить заключение о непригодности оргтехники к использованию. Такое заключение выдается только на основании экспертизы.

- поиск компании в Амурской области, которая занимается непосредственной утилизацией техники. Заключение договора с исполнителем.

- вывоз оргтехники с предприятия.

- специалист разбирает, классифицирует оборудование. Отсеивает черные металлы от цветных и драгоценных. Полученные материалы направляются в заводы для дальнейшей переработки. Из них впоследствии будут изготовлены новые изделия. Отходы высокого класса риска нейтрализуются и устраняются, или их перевозят на законные места захоронения.

Тщательная проверка правильности документации по утилизации оборудования имеет высокое значение. Недостаточная проверка может привести к невыполнению работ в соответствии с требованиями, что повлечет за собой серьезные финансовые штрафы для компаний.

Организация отслеживает количество активных, заменяемых и утилизированных светильников. Отработанные лампы содержат опасные вещества и требуют безопасной утилизации. При необходимости, организация обращается к лицензированным компаниям, имеющим разрешения на такие операции.

4.3 Чрезвычайные ситуации

Чрезвычайная ситуация – это совокупность событий, характеризующаяся внезапным возникновением обстоятельств, несущих угрозу жизни и здоровью людей, окружающей среде или материальным ценностям в результате аварий, природных катаклизмов, катастроф или других бедствий. Она может повлечь за собой человеческие жертвы, травмы, повреждение экосистем, значительные материальные потери и серьезные нарушения условий существования населения [1].

В офисе предприятия может возникнуть такая чрезвычайная ситуация, как пожар.

Пожар — это неконтролируемый процесс горения, при котором выделяются тепло и вредные вещества, сопровождающееся уничтожением материальных ценностей и создающее опасность для жизни людей. Пожарная безопасность представляет собой систему профилактических и защитных мероприятий, нацеленных на предупреждение и ликвидацию пожаров.

Источниками возгорания могут служить случайные искры различного происхождения, нагретые тела, перегрев электрических контактов и др.

К основным факторам возникновения пожаров на предприятиях относятся: нарушения режима работы техники, дефекты в электроустановках, недостаточная подготовка к ремонтным работам, самовоспламенение материалов, игнорирование норм пожарной безопасности сотрудниками, перегруженность помещений [7].

Чаще всего пожары происходят из-за человеческого фактора, когда правила пожарной безопасности не соблюдаются или огонь обращают неосторожно.

Для обеспечения пожарной безопасности в здании офиса компании установлены противопожарные барьеры, такие как стены, перегородки, двери и окна, которые имеют определенную огнестойкость и предотвращают распространение огня между зонами здания.

Также учтен путь для сотрудников, ведущий к эвакуационному выходу в случае пожара для безопасности.

Для тушения пожаров применяют огнетушащие вещества, которые вводятся в зону горения и прекращают процесс сгорания. Основными материалами для тушения огня являются вода, пены различного типа, водные растворы солей, негорючие газы и сухие огнетушащие порошки. Самым распространенным средством для тушения пожаров является вода. Среди первичных средств пожаротушения можно выделить передвижные и ручные огнетушители, переносные установки, пожарные краны, ящики с песком, асбестовые покрывала и противопожарные щиты с необходимым инвентарем [7].

В офисе организации находятся ручные огнетушители, использующие углекислоту, установлена также система автоматической пожарной безопасности, установлены пожарные сенсоры и имеется специальная пожарная кнопка. Есть также размещенные маршруты эвакуации. Все члены нашего коллектива прошли процедуру инструктажа по безопасности и оставили свои подписи в специальном журнале безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе бакалаврской работы, была изучена организационная структура предприятия, функционирование и взаимодействие ее подразделений. Также был изучен порядок сбора и подготовки первичной информации для целей управления производством, был изучен принцип средств сбора первичной информации, а также их характеристики.

Ознакомившись с имеющимися на предприятии технологическими средствами автоматизации проектирования информационных систем, руководителем от предприятия была поставлена цель – разработать систему для учета документооборота отдела безопасности. Перед созданием системы необходимо было определить четкую логику документооборота, начиная от формирования документа и заканчивая его окончательным согласованием.

На основании исследования была выявлена проблематика, проделана работа и получены определенные результаты, а именно:

- централизованный сбор данных, все данные собираются в одном месте, что упрощает доступ и анализ информации.
- автоматизация процессов, повышается скорость выполнения рутинных задач и уменьшается вероятность человеческой ошибки.
- интеграция с другими информационными системами предприятия, обеспечивая бесперебойный обмен данными.

Современные требования к проектированию информационных систем подтолкнули к созданию конфигурации 1С на основе внедренного расширения. После изучения процесса обработки информации, а также функциональных и обеспечивающих подсистем, функционирующих на предприятии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1 Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / Г. В. Тягунов [и др.]; под ред. В.С. Цепелева. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, – 236 с.

2 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов [и др.]; под ред. Э. А. Арустамова. – 21-е изд. – М.: Дашков и К, – 446 с.

3 Шумилин, В. К. Пособие по безопасной работе на персональных компьютерах / В. К. Шумилин. – М.: НЦ ЭНАС, – 28 с.

4 СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Введ. 2021-28-01. – М: Минюст России, – 469 с.

5 Кардаш, Т. А. Эргономика рабочих мест служащих и инженерно-технических работников, оснащенных ПЭВМ. Учебное пособие / Т. А. Кардаш. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, – 60 с.

6 Порядок утилизации старой оргтехники на предприятии [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https:// stop-othod. ru / recycling/ utilizaciya-orgtekhniki. html](https://stop-othod.ru/recycling/utilizaciya-orgtekhniki.html). – 15.05.2024

7 Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / Л. А. Муравей [и др.]; под ред. Л. А. Муравья. – 2-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, – 431 с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов [и др.]; под ред. Э. А. Арустамова. – 21-е изд. – М.: Дашков и К, – 446 с.
- 2 Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / Г. В. Тягунов [и др.]; под ред. В. С. Цепелева. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, – 236 с.
- 3 Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / Л. А. Муравей [и др.]; под ред. Л. А. Муравья. – 2-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, – 431 с.
- 4 Бендик Н. В., Федурин Н. И. Приложение «1с: Университет проф» для улучшения документооборота образовательной деятельности // Цифровые технологии в науке, образовании и производстве. – С. 17-18.
- 5 Богданова В. С. Проектирование системы автоматизированного документооборота на платформе 1С: Предприятие // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации, – 199-203 с.
- 6 Власова, Л. Г. Основы оперативно-производственного планирования с использованием информационной системы «1С:ERP Управление предприятием»/ Л. Г. Власова, Д. И. Гончаров // М.: ООО «1С-Публишинг». – 2020. – С. 420.
- 7 Войт, Н. Н. Обзор средств автоматизированного моделирования и проектирования потоков работ / Н. Н. Войт, С. И. Бригаднов // Информатика, моделирование, автоматизация проектирования. – С. 44-48.
- 8 Иванов, К. В. Современный рынок СЭД и ЕСМ-систем в России: обзор и прогнозы / К. В. Иванов // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – С. 40-43.
- 9 Иванова, Л. А. Электронный документооборот-теория и практика внедрения в современных организациях. Решения 1С для электронного документооборота. Карьерный рост специалиста по электронному

документообороту /Л. А. Иванова //Новые информационные технологии в образовании. – С. 512-517.

10 Кардаш, Т. А. Эргономика рабочих мест служащих и инженерно-технических работников, оснащенных ПЭВМ. Учебное пособие / Т. А. Кардаш. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, – 60 с.

11 Кобозев, М. Д. Анализ систем электронного документооборота / М. Д. Кобозев, И. П. Рак // ББК 1 Е91. – С. 54.

12 Котин, Михаил 1С: Предприятие 8.2. Управление небольшой фирмой / Михаил Котин. - М.: Питер, - 1 с.

13 Сведения об организации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.drsk.ru/struktura_organov_upravlenija.html.

14 Малынин А. М. Обзор систем автоматизации документооборота //Научный электронный журнал Меридиан, – 36-38 с.

15 Шур, П. З. Аналитический обзор подходов к обеспечению безопасности при обосновании гигиенических нормативов содержания химических веществ в атмосферном воздухе / П. З. Шур, А. А. Хасанова //Анализ риска здоровью. – С. 156-167.

16 Основы информационной безопасности. Идентификация и аутентификация, управление доступом [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://citforum.ru/security/articles/galatenko/>

17 Порядок утилизации старой оргтехники на предприятии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stop-othod.ru/recycling/utilizaciya-orgtehniki.html>.

18 Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева // М.: Эксмо. – С. 928.

19 Савинкова, М. А. Возможности автоматизации электронного документооборота / М. А. Савинкова, Е. Я. Гафанович // Молодежь и XXI век. – С. 109-112.

20 СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Введ. 2021-28-01. – М: Минюст России, – 469 с.

21 Сребнова, И. В. Обзор и анализ источников информации по использованию программного обеспечения 1С предприятие / И. В. Сребнова // Инновации. Наука. Образование. – С. 1654-1657.

22 Шарипова, Р. Р. Обзор возможностей ERP-систем от фирмы 1С / Р. Р. Шарипова, Д. В. Егорова // Научный электронный журнал Меридиан. – С. 48-50.

23 Шумилин, В. К. Пособие по безопасной работе на персональных компьютерах / В. К. Шумилин // М.: НЦ ЭНАС. – С. 28.

24 Шустикова, Т. 1С: Зарплата и Управление персоналом / Т. Шустикова // М.: НТ Пресс. – С. 256.

25 Яковлев, А. В. 1С:Академия ERP. Автоматизация раздельного учета. /А. В. Яковлев // 1С-Пабблишинг. – С. 254.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Код формы программы

&НаСервере

Процедура ПриСозданииНаСервере(Отказ, СтандартнаяОбработка)

Дата = ТекущаяДата();

ОбновитьПериодОтображенияПланировщика();

ЗаполнитьЖурналмероприятий();

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьЖурналмероприятий()

Планировщик.Элементы.Очистить();

Запрос = Новый Запрос;

Запрос.Текст =

"ВЫБРАТЬ

| Мероприятия.Наименование КАК Наименование,

| Мероприятия.НомерКабинета КАК НомерКабинета,

| Мероприятия.Дата КАК Дата,

| Мероприятия.ДатаОкончания КАК ДатаОкончания,

| Мероприятия.Ссылка КАК Ссылка

|ИЗ

| Справочник.Мероприятия КАК Мероприятия

|ГДЕ

| Мероприятия.Дата МЕЖДУ &ДатаНачала И

&ДатаОкончание";

Запрос.УстановитьПараметр("ДатаНачала", НачалоДня(Дата));

Запрос.УстановитьПараметр("ДатаОкончание", КонецДня(Дата));

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

```
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
    Выборка = РезультатЗапроса.Выбрать();
    Пока Выборка.Следующий() Цикл
        ПредставлениеМероприятия =
Строка(Выборка.Наименование) + ", " + Выборка.НомерКабинета;
        ТекстЭлемента = ПредставлениеМероприятия + " каб.";
        ЭлементПланировщика =
Планировщик.Элементы.Добавить(Выборка.Дата, Выборка.ДатаОкончания);
        ЭлементПланировщика.Значение = Выборка.Ссылка;
        ЭлементПланировщика.Текст = ТекстЭлемента;
    КонецЦикла;
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ДатаПриИзменении(Элемент)
    ОбновитьПериодОтображенияПланировщика();
    ЗаполнитьЖурналМероприятий();
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ОбновитьПериодОтображенияПланировщика()
    Начало = НачалоДня(Дата) + 9*3600;
    Конец = НачалоДня(Дата) + 19*3600;
    Планировщик.ТекущиеПериодыОтображения.Очистить();
    Планировщик.ТекущиеПериодыОтображения.Добавить(Начало,Ко
нец);
```

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ПланировщикПередСозданием(Элемент, Начало, Конец,
ЗначенияИзмерений, Текст, СтандартнаяОбработка)

СтандартнаяОбработка = Ложь;

ЗначенияЗаполнения = Новый Структура;

ЗначенияЗаполнения.Вставить("Дата", Начало);

ЗначенияЗаполнения.Вставить("ДатаОкончания", Конец);

СтруктураПараметров = Новый Структура("ЗначенияЗаполнения",
ЗначенияЗаполнения);

ОткрытьФорму("Справочник.Мероприятия.ФормаОбъекта",
СтруктураПараметров);

КонецПроцедуры

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Техническое задание

1 Введение

1.1 Наименование программы разрабатываемой системы: – «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК».

1.2 Краткая характеристика области применения

Система «Автоматизация учета» предназначена для автоматизации документации и отчёта сведений отдела безопасности.

2 Основания для разработки

Основанием для разработки является необходимость автоматизации документации, чтобы управлять объектами и процессами, фиксировать состояние и параметры объектов организации. Наименование темы разработки – «Система «Автоматизация учета» для отдела безопасности АО «ДРСК»».

3 Назначение разработки

3.1 Функциональное назначение программы

Функциональным назначением программы является автоматизация системы учета документооборота.

3.2 Эксплуатационное назначение программы

Программа предназначена для эксплуатации в отделе безопасности АО «ДРСК».

Конечные пользователи программы – сотрудники АО «ДРСК»

4 Требования к программе или программному изделию

4.1 Требования к функциональным характеристикам

Для пользователя программа предоставляет функции:

– «Сотрудники» - выводить список со всеми сотрудниками с возможностью добавления, редактирования и удаления сотрудника;

– «Контрагенты» - выводить список со всеми контрагентами с возможностью добавления, редактирования и удаления контрагентов;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

– «Документы сотрудников» - выводить список со всеми документами сотрудников с возможностью добавления, редактирования, удаления и печатью документа;

– «Документ об аварии» - выводить список со всеми документами об авариях с возможностью добавления, редактирования, удаления и печатью документа.

4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных

Данные о справочниках и документах хранятся в базе данных. Ввод данных в базу выполняются с помощью запросов к СУБД. После установки программы, ввод данных в систему осуществляют работники отдела.

4.1.3 Требования к временным характеристикам

После изменения пользователем данных, находящихся в базе данных, новая информация на членах прокуратуры отображается не позднее, чем через 5 секунд.

4.2 Требования к надежности

4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

В связи с тем, что в базе данных хранятся данные о совершенных происшествиях (засекреченная информация) — базу данных стоит резервировать (резервирование замещением). Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организацией бесперебойного питания технических средств;
- использованием лицензионного программного обеспечения;
- регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

«Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;

– регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

4.2.2 Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств. Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий пользователя при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий.

4.3 Условия эксплуатации

4.3.1 Климатические условия эксплуатации

Программа будет работать без проблем при температурах от +5 до +35 градусов Цельсия, относительной влажности 90 % и атмосферном давлении 462 мм. рт. ст. Такие условия соответствуют условиям эксплуатации современных персональных компьютеров.

4.3.2 Требования к видам обслуживания

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

При установке и настройке системы необходим системный администратор. В процессе эксплуатации с программой работают руководитель и прокуратура магазина. Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- установка клиентских приложений;
- настройка СУБД;
- настройка сети между пользователями и СУБД. Пользователь программы (руководитель) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Сотрудники отдела должны быть аттестованы на II квалификационную группу по электробезопасности (для работы с конторским оборудованием).

4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств:

- компьютер оператора, включающий в себя:
 - процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
 - оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
 - видеокарту, монитор, мышь, клавиатура.
- компьютер посетителя, включающий в себя:
 - процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
 - оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
 - видеокарту, монитор, мышь.
- два компьютера для СУБД (основной и резервный), включающий в себя:
 - процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
 - оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
 - видеокарту, монитор, мышь.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

4.5 Требования к информационной и программной совместимости Приложения обмениваются с СУБД сообщениями по локальной сети, при этом используется протокол НТТР. Должно быть исключено появление посторонних устройств в сети.

4.6 Требование к маркировке и упаковке

Программное изделие передается по сети Internet в виде архива — загружается с официального сайта производителя. Специальных требований к маркировке: идентификационный номер товара, информацию о производителе, проверочный код. Для проверки подлинности программного обеспечения рекомендуется проверять контрольные суммы загруженных файлов со значениями, указанными на официальном сайте.

4.7 Требования к транспортированию и хранению

Специальных требований не предъявляется.

4.8 Специальные требования

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса, разработанного согласно рекомендациям компании-производителя операционной системы.

5 Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации:

- техническое задание (включает описание применения);
- программа и методика испытаний;
- руководство системного программиста;
- руководство руководителя;
- руководство программиста;
- ведомость эксплуатационных документов;
- формуляр.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

6 Технико-экономические показатели

«Автоматизация учета» разрабатывается для конкретного предприятия, организации АО «ДРСК». Экономический эффект обеспечивается за счет реализации приложения.

7 Стадии и этапы разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

- техническое задание;
- технический (и рабочий) проекты;
- внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания. На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка программы;
- разработка программной документации;
- испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

Содержание работ по этапам:

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к программе;
- определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
- согласование и утверждение технического задания.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями. На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

- разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
- проведение приемо-сдаточных испытаний;
- корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.

8 Порядок контроля и приемки

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний». Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний. На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.