

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

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы Информационные
системы и технологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 2023 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы управления персоналом для ООО
"СПК" Амурптицепром"

Исполнитель
студент группы 955-об

(подпись, дата)

К.Д. Сухина

Руководитель
профессор,
доктор техн. наук

(подпись, дата)

А.Д. Плутенко

Консультант
по безопасности
и экологичности
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.Н. Адаменко

Благовещенск 2023

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

Факультет Математики и информатики

Кафедра Информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« _____ » _____ 2023 г.

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Сухина К.Д.

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационной системы управления персоналом для ООО "СПК" Амурптицепром"

(утверждено приказом от _____ № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта) 20.06.2023

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: специальная литература, отчет по практике.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ деятельности организации, анализ организационной структуры, анализ документооборота, анализ требований к разрабатываемой ИС, проектирование базы данных, безопасность информационной системы, анализ безопасности и экологичности объекта исследования.

5. Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): справка о внедрении.

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

7. Дата выдачи задания 01.10.2022

Руководитель выпускной квалификационной работы: А.Д. Плутенко,

профессор, доктор техн. наук

(фамилия, имя, отчество, должность, уч.степень, уч.звание)

Задание принял к исполнению _____

(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 61 страница, 63 рисунка, 18 таблиц, 1 приложение, 12 источников.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, УЧЕТ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ, РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Объект исследования – предприятие ООО "СПК" Амурптицепром".

Цель работы – разработка информационной системы управления персоналом для ООО "СПК" Амурптицепром".

Для достижения цели работы были выполнены следующие задачи: проведено исследование и анализ деятельности организации, выбраны необходимые средства разработки. С их использованием была разработана база данных и реализована программная часть информационной системы. Был проведен анализ программного продукта с целью выявления потенциальных угроз информационной безопасности. На основе этого анализа были разработаны методы и меры обеспечения информационной безопасности. Кроме того, организация была проанализирована на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

Результатом работы является прототип программного продукта управления персоналом для ООО "СПК" Амурптицепром", который не только ускорит, но и упростит процесс работы с информацией, обезопасит работу с персональными данными, а также хорошо впишется в концепт работы с информацией в организации.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Анализ деятельности ООО "СПК" Амурптицепром"	7
1.1 Общие сведения ООО "СПК" Амурптицепром"	7
1.2 Анализ организационной структуры ООО "СПК Амурптицепром"	5
1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия	10
1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия	13
1.5 Анализ информационной безопасности	16
1.6 Необходимость разработки информационной системы	17
2 Проектирование информационной системы	18
2.1 Требования к информационной системе	18
2.4 Обоснование выбора средств разработки	18
2.3 Проектирование базы данных	20
2.3.1 Инфологическое проектирование	20
2.3.2 Логическое проектирование	26
2.3.3 Физическое проектирование	33
3 Программная реализация информационной системы	37
3.1 Безопасность информационной системы	37
3.2 Описание программного продукта	38
4 Безопасность и экологичность	49
4.1 Безопасность	49
4.1.1 Требования к ПЭВМ и организации работы	49
4.1.2 Требования к информационной системе	53
4.2 Экологичность	55
4.3 Чрезвычайные ситуации	56
Заключение	59
Библиографический список	60
Приложение А Справка о внедрении	61

ВВЕДЕНИЕ

Информационные системы на предприятии выполняют множество функций, включая управление данными, коммуникацию, контроль бизнес-процессов и поддержку принятия решений. Они обеспечивают централизованное хранение и доступ к информации, автоматизацию операций и задач, а также обеспечивают связь и взаимодействие между различными отделами и сотрудниками. Информационные системы также могут предоставлять инструменты для планирования, контроля бюджета, управления проектами и учета ресурсов. В целом, они играют важную роль в оптимизации работы предприятия, улучшении эффективности и принятии основанных на данных решений.

Системы управления персоналом на предприятии являются одним из примеров применения информационных технологий. Они позволяют автоматизировать процессы, связанные с управлением персоналом, такие как учет сотрудников, расчет заработной платы, управление отпусками и прочее. Они также способствуют автоматизации рутинных задач и повышают прозрачность и доступность информации о персонале для руководства и сотрудников.

Объектом исследования данной работы является ООО "СПК Амурптицепром".

Предметом исследования является процесс управления персоналом.

Цель данной выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы управления персоналом для ООО "СПК Амурптицепром".

Для создания информационной системы были определены следующие задачи:

- анализ деятельности ООО "СПК" Амурптицепром";
- обоснование необходимости разработки информационной системы;
- проектирование программного продукта;

- проектирование базы данных;
- разработка информационной системы;
- обеспечение информационной безопасности системы;
- рассмотрение аспектов БЖД пользователей информационной системы.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО "СПК АМУРПТИЦЕПРОМ"

1.1 Общие сведения об ООО "СПК Амурптицепром"

ООО "СПК "Амурптицепром" занимается разведением сельскохозяйственной птицы и имеет значительный опыт в этой области, а также использует передовые технологии и методы, чтобы обеспечить высококачественную продукцию.

ООО "СПК" Амурптицепром" производит яйца различных категорий. Уникальность специализации связана с особенностями сельского хозяйства, которые оказывают влияние на процесс производства продукции, включая экономические и биологические факторы, а также проблемы сохранности продукции. Важной составляющей себестоимости являются корма, которые составляют основную долю расходов. Для обеспечения полноценного питания птицы используются специализированные полнорационные комбикорма, производимые на комбикормовом заводе ООО "Амурагроцентр".

Технологические процессы, такие как распределение кормов, поение и сбор яиц, на предприятии ООО "СПК" Амурптицепром" полностью механизированы. В организации присутствуют две группы птиц: взрослое поголовье промышленных кур-несушек и молодняк, используемый для восстановления стада. Основной фокус предприятия связан с производством и продажей яиц. В работе компании применяются строгое следование процедурам и правилам, централизованное принятие решений и жесткая иерархическая структура. Сотрудники специализируются в узких областях деятельности.

1.2 Анализ организационной структуры ООО "СПК" Амурптицепром"

Организационная структура предприятия - это система, которая определяет иерархическую и функциональную организацию его подразделений, отношения между ними и способы координации их деятельности. Она определяет разделение власти, обязанностей и ответственности между различными уровнями и отделами предприятия. Целью организационной

структуры является обеспечение эффективного функционирования предприятия, оптимизация процессов и достижение поставленных задач.

Пример организационной структуры предприятия представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура организации ООО "СПК "Амурптицепром"

Руководство структуры ООО "СПК "Амурптицепром" соединено между собой через иерархическую цепочку начиная с генерального директора, который является высшим руководителем компании и отвечает перед собственниками организации за ее результаты и эффективность работы.

Далее идет заместитель генерального директора, который отвечает за конкретные направления деятельности и управляет отделами и подразделениями, которые прямо связаны с производством и разведением птицы.

Подразделения, такие как отдел животноводства, отдел кадров, юридический отдел, отдел бухгалтерии, отдел снабжения, отдел реализации, находятся в подчинении заместителя генерального директора и отвечают за свою часть работы в цепочке создания и реализации продукции.

Отдел животноводства в предприятии занимается разведением и

производством сельскохозяйственной птицы. Он отвечает за выбор породы, уход, кормление, обеспечение комфорта и здоровья птицы.

Отдел снабжения отвечает за обеспечение предприятия необходимыми ресурсами и материалами для его нормального функционирования. Этот отдел осуществляет закупки, контроль качества поставляемых товаров, управление складскими запасами, взаимодействие с поставщиками и организацию логистических процессов.

Отдел реализации отвечает за продажу продукции и услуг, предлагаемых предприятием. Он занимается привлечением клиентов, установлением контактов с покупателями, проведением переговоров, оформлением договоров и осуществлением сделок. Основные задачи отдела реализации включают разработку и внедрение стратегий продаж, анализ рынка и конкурентов, определение ценовой политики, обслуживание клиентов, контроль выполнения продажных планов и достижение поставленных целей.

Юридический отдел занимается корпоративным правом, трудовыми отношениями, правовыми вопросами в области защиты прав и интересов организации, соблюдением законодательства, разработкой и анализом юридической документации, участием в судебных процессах и решении юридических вопросов, связанных с деятельностью организации.

Отдел кадров отвечает за управление персоналом и кадровыми процессами в компании. Его задачи включают набор и подбор сотрудников, оформление документации, проведение оценки и развития персонала, управление трудовыми отношениями, администрирование заработной платы и социальных льгот, а также поддержание корректных трудовых условий.

Отдел бухгалтерии осуществляет финансово-экономическую деятельность и обеспечивает учет и контроль финансовых операций компании. Он отвечает за ведение бухгалтерского учета, составление финансовой отчетности, расчет заработной платы, налоговое планирование и учет, контроль за исполнением бюджета, анализ финансовых показателей и предоставление финансовой информации для принятия управленческих решений. Отдел бухгалтерии также

сотрудничает с другими отделами по вопросам финансовых операций, бюджетирования и отчетности, обеспечивая финансовую прозрачность и соответствие законодательству и стандартам в области финансового учета.

1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия

Документооборот - это процесс движения документов внутри организации, начиная с их создания или получения и заканчивая исполнением, передачей или архивированием. Он представляет собой систематизированную последовательность операций, связанных с обработкой и обращением документов внутри организации.

Цель документооборота заключается в обеспечении эффективного и надежного обращения с документами, обмена информацией, контроля исполнения задач и сохранности документов. Он способствует повышению прозрачности, оперативности и качества работы организации, а также обеспечивает соблюдение требований законодательства и регламентирующих норм в отношении документооборота.

Внешний документооборот — это все входящие и исходящие документы компании: счет-фактуры, накладные, договоры со сторонними организациями, акты выполненных работ, справки о стоимости работ. С помощью них хозяйствующий субъект обменивается информацией с партнерами, клиентами и контролирующими органами. На основе системы внешнего документооборота формируется налоговый, бухгалтерский и статистический учет, а также деловая репутация организации. Поэтому вести правильно внешний документооборот важно.

Внешний документооборот предприятия показан на рисунке 2.

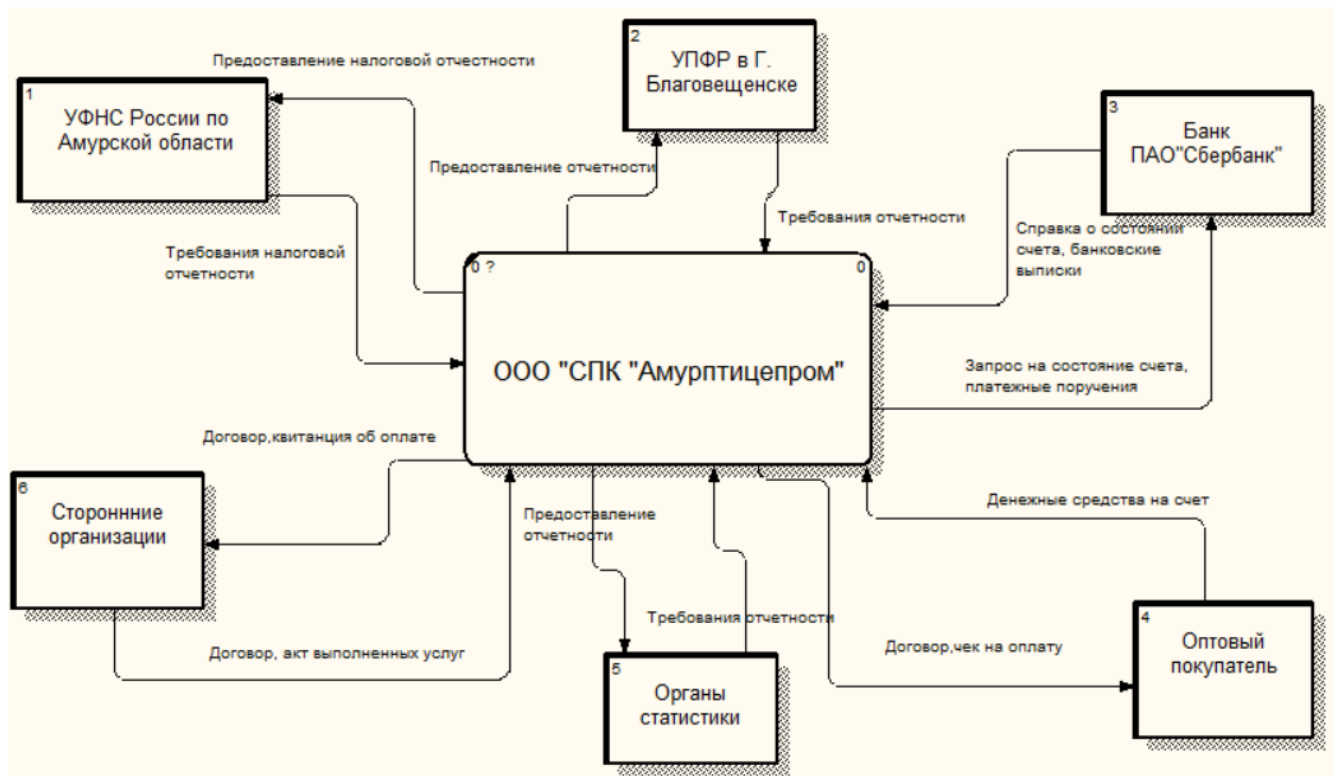


Рисунок 2 – Внешний документооборот ООО "СПК "Амурптицепром"

Внешним окружением, с которым взаимодействует ООО «Амурптицепром» являются такие организации как:

- банк ПАО «Сбербанк» (предприятие запрашивает у банка состояние счета и платежные поручения, а получает отчетность по счету и банковские выписки);
- оптовые покупатели (организация передает покупателю договор и чек на оплату и получает денежные средства на счет);
- сторонние организации, т.е. фирмы, с которыми ООО «Амурптицепром» заключает договор на оказание каких-либо услуг или работ (компания отдает договор и квитанцию об оплате, а получает второй экземпляр договора, а также акт выполненных услуг);
- УПФР в Г. Благовещенске (пенсионный фонд требует от предприятия данные о сотрудниках, а организация уже предоставляет эту отчетность);
- органы статистики (органы статистики требуют от компании статистические данные, а предприятие предоставляет всю необходимую отчетность);

– УФНС России по Амурской области (бухгалтер ООО «Амурптицепром» в УФНС отправляет отчетность и налоговые декларации, со стороны налоговой службы приходят различные письма, требование об отчетности).

Внутренний документооборот – это движение документов внутри организации. Это могут быть приказы руководства касательно внутренней деятельности организации, протоколы совещаний, различные нормативные документы (должностные инструкции, положения о структурных подразделениях и т. п.).

Внутренний документооборот организации представлен на рисунке 3.

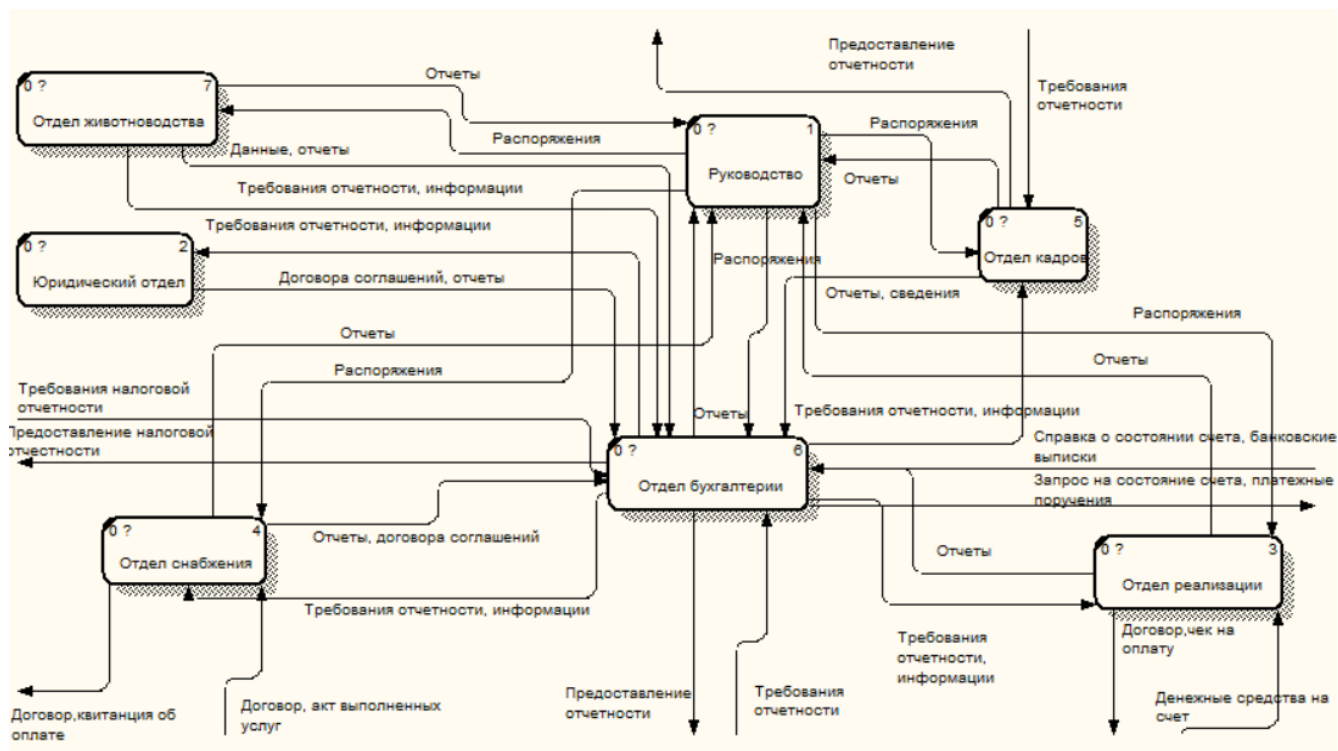


Рисунок 3– Внутренний документооборот ООО "СПК "Амурптицепром"

Участники внутреннего документооборота:

- руководство;
- отдел кадров;
- юридический отдел;
- отдел бухгалтерии;
- отдел снабжения;
- отдел животноводства
- отдел реализации.

Руководство передает распоряжения и указания отделам организации, а также формулирует конкретные задачи и требования. Отделы компании в свою очередь получают эти распоряжения и работают над выполнением поставленных задач. Они могут разрабатывать планы действий, распределять ресурсы, координировать работу своих сотрудников и отчитываться перед руководством о выполнении задач и достижении поставленных целей. Далее руководство получает отчетность от отделов организации. Это может быть отчетность о выполненных задачах, прогрессе проектов, финансовых показателях, ключевых метриках производительности и других аспектах деятельности.

Отдел бухгалтерии сотрудничает с другими отделами при разработке финансового плана и бюджета компании. Он собирает данные от различных отделов, анализирует расходы и доходы, и вместе с руководством определяет целевые показатели и ресурсы, необходимые для достижения поставленных задач.

1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия

Бизнес-процессы - это последовательность связанных операций и действий, которые выполняются в рамках организации для достижения определенных целей. Они представляют собой систематический подход к выполнению бизнес-задач и включают в себя координацию ресурсов, информационный обмен, участие сотрудников и использование технологий.

Бизнес-процессы включают в себя не только операционные процессы, связанные с производством товаров или предоставлением услуг, но и вспомогательные процессы, такие как управление кадрами, финансовое планирование, маркетинг и т.д. Они могут быть формализованы в виде документированных процедур, стандартов и регламентов, либо быть более гибкими и адаптивными.

Рассмотрим основные бизнес-процессы предприятия, осуществляемые отделом кадров.

Поиск нового сотрудника отделом кадров.

На каждом предприятии существует процесс поиска новых сотрудников

отделом кадров. Этот процесс включает последовательность шагов, начиная с приема входящих резюме и заканчивая принятием решения о приеме или отказе соискателя. В процессе рассмотрения резюме используются события ожидания сообщений, которые отражают действия соискателя. Каждый этап процесса поиска нового сотрудника имеет возможность завершиться решением об отказе, если соискатель не соответствует требованиям или не прошел дальнейшие этапы отбора. Данный бизнес-процесс показан на рисунке 4.

Начало действия начинается с сотрудника отдела кадров, он вносит резюме в систему подбора персонала. Затем данное резюме отправляется начальнику отдела на рассмотрение. Изучив информацию кандидатуры, начальник отдела через отдел кадров может пригласить его на собеседование или же отправить письмо с отказом. Если первое собеседование пройдено, то кандидат приглашается на второе собеседование, в ином случае высылается письмо с отказом. Пройдя два собеседования и не получив письмо с отказом, кандидат приглашается на финальное собеседование. В случае если, все прошло успешно, то он может быть принят на работу, в ином случае отправляется отказное письмо.

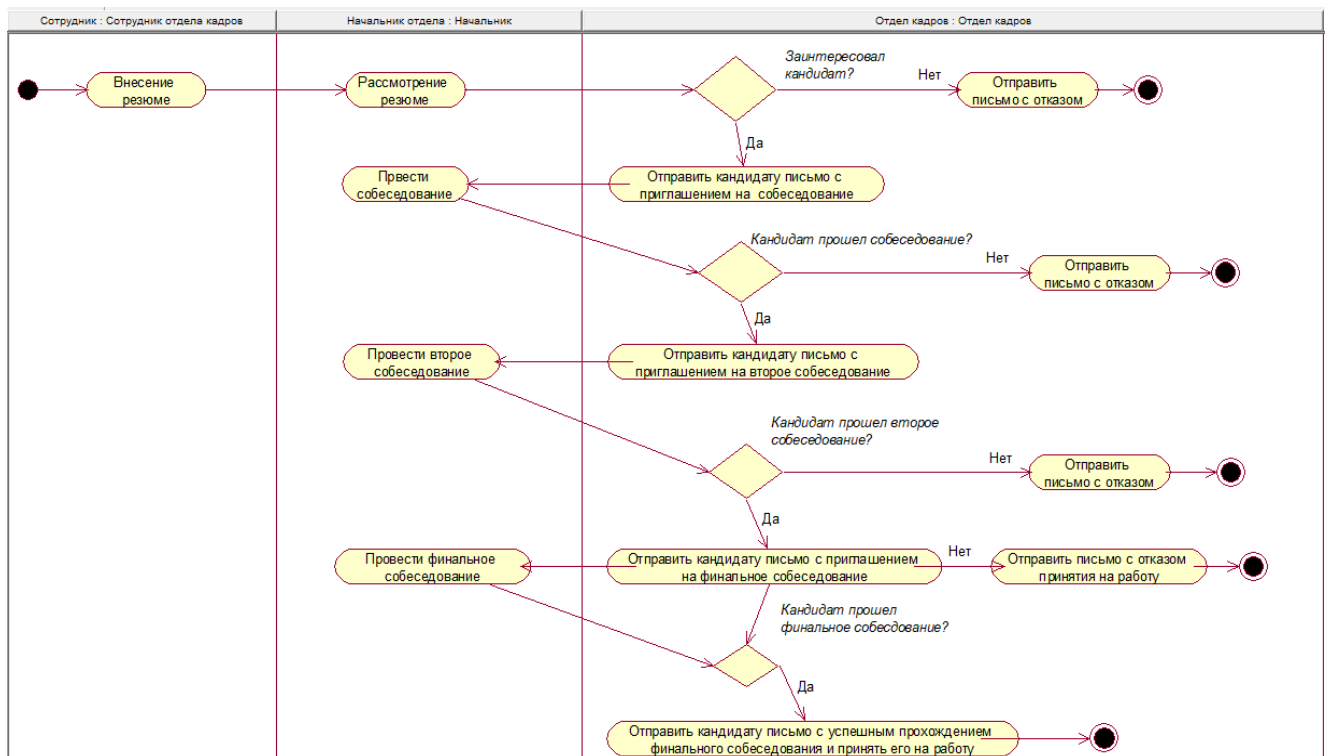


Рисунок 4 – Бизнес-процесс «Поиск нового сотрудника отделом кадров»

Прием сотрудника на работу.

Для приема сотрудника в компанию необходимо провести процесс документооборота и обеспечить создание комфортных рабочих условий. Модель бизнес-процесса «Прием сотрудника на работу» показан на рисунке 5.

Для начала специалист отдела кадров выбирает сотрудника из кандидатов, прошедшего успешно все собеседования. Затем приглашает его для трудоустройства, если же в комментариях документа, прописано, что кандидат не принят на работу, то ставится статус «отказано». В ином случае кандидатуру принимают на работу и производят необходимые действия для трудоустройства

- заказчик вакансии: подготавливает рабочее место сотруднику и составляет договор;
- сотрудник отдела кадров: оформляет документы по новому сотруднику;
- начальник ИТ-отдела: создает учетные записи для входа в систему.

Выполнив, данные манипуляции сотрудник может в скором времени приступить к работе.

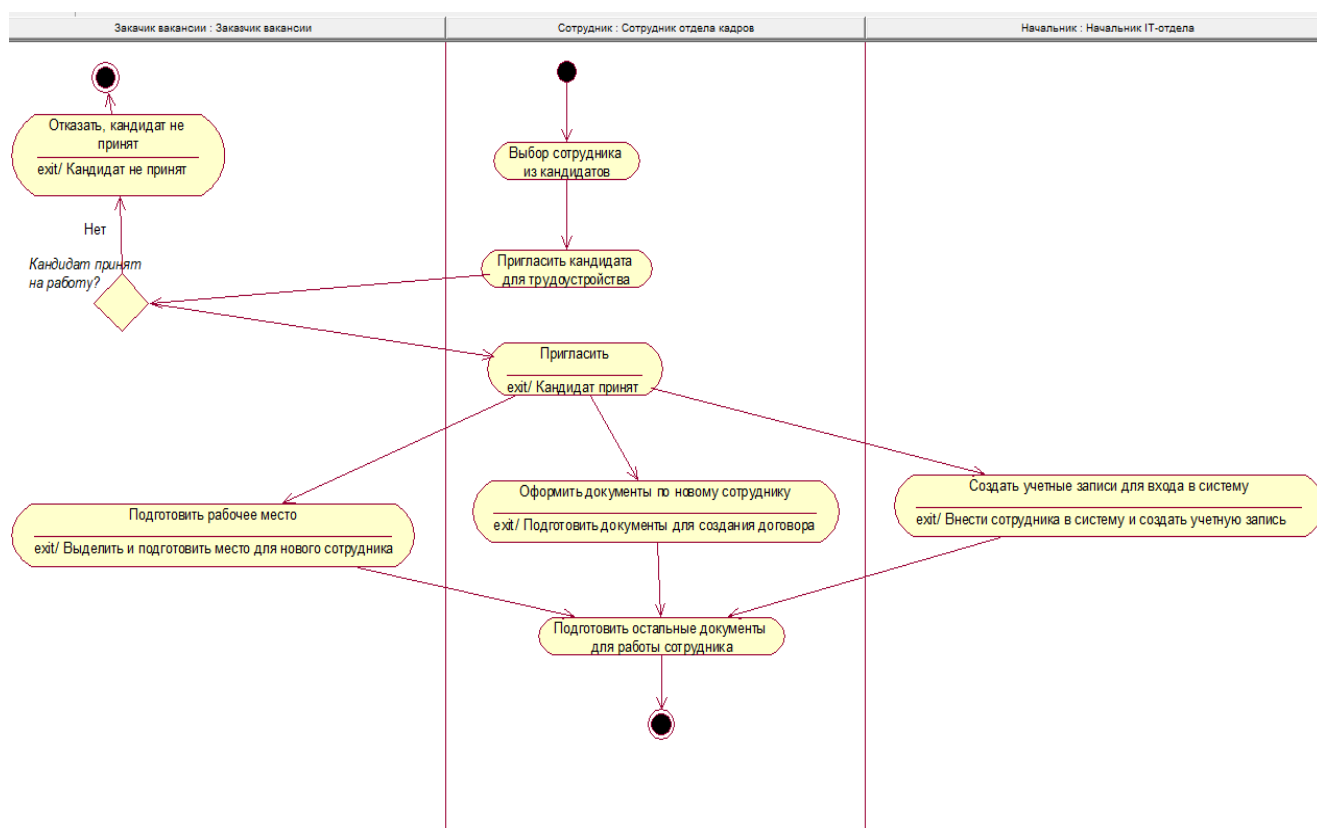


Рисунок 5 – Бизнес-процесс «Прием сотрудника на работу»

1.5 Анализ информационной безопасности предприятия

Политика безопасности на предприятии - это набор установленных правил, положений, процедур и мер, направленных на обеспечение безопасности информации, активов и интересов компании. Она определяет цели и принципы защиты, а также определяет ответственности и обязанности сотрудников в области безопасности. Политика безопасности устанавливает рамки и регламентирует действия, направленные на предотвращение угроз, минимизацию рисков и защиту от несанкционированного доступа, утечки или повреждения данных. Она является основой для разработки и внедрения соответствующих мер по обеспечению информационной безопасности на предприятии.

В ООО "СПК "Амурптицепром" также существует политика информационной безопасности. Некоторые меры безопасности, принятые на предприятии, включают:

– *контрольно-пропускной режим*: на всей территории предприятия реализован контрольно-пропускной режим с использованием индивидуальных магнитных карт для каждого сотрудника с указанием должности, что позволяет регулировать его права и доступ к определенным зонам или помещениям на предприятии. Такой подход обеспечивает идентификацию сотрудников, предотвращает несанкционированный доступ и помогает в поддержании безопасности и конфиденциальности информации на предприятии;

– *обучение сотрудников*: при устройстве на работу каждого сотрудника проводится обучение внутреннему распорядку, технике безопасности и экологической безопасности. Руководители отделов знакомят сотрудников с регламентами и политикой информационной безопасности предприятия. Обучение сотрудников способствует повышению осведомленности и ответственности в области безопасности, а также содействует созданию безопасной и безаварийной рабочей среды;

– *ограничение флеш-носителей*: доступ к USB-портам персональных компьютеров сотрудников ограничен, разрешен только для специалистов

информационно-технического отдела, руководителя филиала и некоторых руководителей отделов. Это ограничение помогает контролировать использование флеш-носителей и предотвращать возможные угрозы безопасности, связанные с неправомерным использованием или внедрением вредоносных программ через USB-устройства;

– *видеонаблюдение*: круглосуточное видеонаблюдение в офисном здании и по периметру объекта обеспечивает дополнительный контроль и безопасность. Изображения передаются на мониторы охраны и используются при входе на территорию и посещении здания, что повышает безопасность и помогает предотвратить несанкционированный доступ;

– *топология сети*: применяемая топология сети на предприятии это деревообразная топология, что обеспечивает структурированность и организованность сетевой инфраструктуры, а также позволяет эффективно управлять и контролировать сеть, а также обеспечивает легкое масштабирование и добавление новых узлов или подсетей. Деревообразная топология также обеспечивает высокую надежность и устойчивость сети, так как возможность отключения одной ветви не приводит к полному прерыванию связи во всей сети.

Все эти меры помогают обеспечить безопасность информационных систем и защиту конфиденциальных данных на предприятии ООО "СПК "Амурптицепром".

1.6 Необходимость разработки информационной системы

Система управления персоналом в настоящее время является критически важным аспектом для успешной деятельности предприятий в различных отраслях экономики. Она будет разработана для отдела кадров и позволит организации эффективно управлять своими сотрудниками, что является ключевым фактором успеха в современном бизнесе. Система управления персоналом также позволит улучшить коммуникацию между сотрудниками и руководством, повысить уровень удовлетворенности персонала. Поэтому информационная система будет являться важным инструментом для повышения эффективности работы предприятия и удержания лучших кадров.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Требования к информационной системе

Требования к информационной системе представляют собой набор условий, ожиданий и функциональных возможностей, которые должны быть реализованы в системе для удовлетворения потребностей и целей пользователей и организации. Они определяют основные характеристики, функциональность и ограничения, которым должна соответствовать система.

Требования к функциональным характеристикам:

- просмотр/внесение данных о сотрудниках, должностях и кандидатах;
- возможность просмотра/редактирования табеля учета рабочего времени;
- просмотр и формирование отчетов по категориям системы;
- возможность увольнения сотрудников, а также просмотр уволенных ранее;
- возможность отправки сообщений по почте сотрудникам и кандидатам;
- возможность сортировки по определенным данным.

Требования к безопасности:

Защита информационной системы должна быть выполнена с помощью симметричного алгоритма блочного шифрования AES. Так как это быстрый и безопасный метод шифрования.

Требования к составу и параметрам технических средств:

Минимальные требования к рабочему месту:

- процессор: Celeron 1600 MHz или более мощный;
- ОЗУ: 512 Mb и более;
- не менее 1,5 Gb свободного места на жестком диске;
- струйный или лазерный принтер (возможно сетевой).

Рекомендуемые требования к рабочему месту:

- процессор: Celeron 2400 MHz или более мощный;
- ОЗУ: 1 Gb и более;
- не менее 2Gb свободного места на жестком диске;

- струйный или лазерный принтер (возможно сетевой).

Требования к информационной и программной совместимости: Microsoft Windows 7 и выше.

2.4 Обоснование выбора средств разработки

Выбор использования SQL Server и Visual Studio в системе разработки может быть обоснован следующими причинами:

Microsoft SQL Server как система управления базами данных (СУБД):

- Microsoft SQL Server является мощной и надежной СУБД, разработанной компанией Microsoft. Он предлагает широкий набор функциональных возможностей для хранения, управления и обработки данных;

- SQL Server обладает высокой производительностью и масштабируемостью, позволяющей обрабатывать большие объемы данных и поддерживать высокую доступность системы;

- SQL Server интегрируется плотно с другими продуктами и технологиями от Microsoft, что обеспечивает удобство разработки, мониторинга и управления базой данных.

Visual Studio и C# как интегрированная среда разработки (IDE) и язык программирования:

- Visual Studio предоставляет мощные инструменты и функциональность для разработки приложений на различных платформах, включая Windows. Он обладает богатыми возможностями автодополнения кода, интегрированной отладкой, инструментами для разработки пользовательского интерфейса и многими другими полезными функциями;

- C# является объектно-ориентированным языком программирования, который обладает простым синтаксисом, высокой производительностью и хорошей поддержкой разработки приложений для платформы .NET. Он предлагает широкий набор библиотек и инструментов для работы с базами данных, включая SQL Server;

– использование Visual Studio вместе с C# обеспечивает интеграцию с SQL Server базой данных, позволяя удобно работать с данными и выполнять запросы из приложения.

Совместимость и поддержка:

– Microsoft SQL Server и Visual Studio предоставляют полную совместимость и поддержку друг друга. Microsoft активно поддерживает и обновляет оба продукта, предоставляя обновления безопасности и исправления ошибок;

– оба продукта также имеют обширные сообщества разработчиков, где можно найти поддержку, справочные материалы и руководства по использованию.

Выбор использования Microsoft SQL Server и Visual Studio обеспечивает надежное и удобное окружение для разработки системы, позволяя эффективно работать с базой данных Microsoft SQL Server и создавать приложения с помощью C# и интегрированной среды разработки Visual Studio.

2.3 Проектирование базы данных

2.3.1 Инфологическое проектирование

При разработке базы данных для информационной системы были выделены следующие основные сущности:

– «Peoples» — где хранится информация о сотруднике, относящиеся непосредственно к работе;

– «PeoplePosition» — где хранится информация о сотруднике и его должности;

– «Genders» — где хранится информация о гендерах;

– «WorkTimes» — где хранится информация учета времени сотрудника;

– «Positions» — где хранится информация о должностях организации;

– «PenaltyAndRaises» — где хранится информация о штрафах и прибавках персонала;

– «Schedules» — где хранится информация о графиках работы сотрудников;

- «Users» — где хранится информация о пользователях системы;
- «EmployeeStatuses» — где хранится информация о статусе «сотрудника».

Таблица 1 – Спецификация атрибутов сущности «Peoples»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Id</u>	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	IvanI
Lastname	Фамилия	Текст	-	Иванов
Firstname	Имя	Текст	-	Иван
Patronymic	Отчество	Текст	-	Иванович
Birthday	Дата рождения сотрудника	Дата	-	25.12.1998
GrId	Число, однозначно определяющее каждый пол	Числовой	>0	1
Citizenship	Гражданство	Текст	-	РФ
Criminal	Судимость	Текст	-	Нет
MilitaryNumber	Военный номер билета	Числовой	7	1111111
PassportDate	Дата выдачи паспорта	Дата	-	21.01.2018
PassportIssuer	Выдавший паспорт	Текст	-	МО УФМС
PassportSeriesNumber	Номер и серия паспорта	Числовой	10	1111 222222
Snils	Номер снилса сотрудника	Числовой	14	123-456-789 00
SId	Число, однозначно определяющее каждый статус сотрудника	Числовой	>0	1

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «PeoplePosition»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>PIId</u>	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника на должности	Числовой	>0	4
Id	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	1
PsId	Число, однозначно определяющее каждую должность	Числовой	>0	2

From	Дата принятия на рабочую должность	Дата	-	20.10.2018
To	Дата увольнения с рабочей должности	Дата	-	-
OrderNumber	Номер договора	Числовой	5	25456

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Genders»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>GrId</u>	Число, однозначно определяющее каждый пол	Числовой	>0	1
Value	Значение поля (пол)	Текст	-	Мужской

Таблица 4 – Спецификация атрибутов сущности «WorkTimes»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>WId</u>	Число, однозначно определяющее каждое рабочее время	Числовой	>0	7
Id	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	1
TimeFrom	Дата (время), определяющая начало смены	Дата	-	9:00
TimeTo	Дата (время), определяющая конец смены	Дата	-	19:00
Date	Дата рабочего дня	Дата	-	10.08.22
WorkTypeId	Число, однозначно определяющее каждый вид работы	Числовой	>0	8

Таблица 5 – Спецификация атрибутов сущности «Positions»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>PsId</u>	Число, однозначно определяющее каждую должность	Числовой	>0	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Value	Значение поля (название должности)	Текст	-	Менеджер
Salary	Заработная плата	Числовой	>0	50000

Таблица 6 – Спецификация атрибутов сущности «PenaltyAndRaises»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>ParId</u>	Число, однозначно определяющее каждый штраф или прибавку	Числовой	>0	5
Id	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	1
Change	Пароль пользователя	Числовой	>0	1000
Date	Дата штрафа или прибавки	Дата	-	20.05.2023
Description	Описание штрафа или прибавки	Текст	-	Опоздал на работу

Таблица 7 – Спецификация атрибутов сущности «Schedules»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>ScId</u>	Число, однозначно определяющее каждую рабочую смену	Числовой	>0	5
Id	Число, однозначно определяющее каждого сотрудника	Числовой	>0	1
DayOfWeek	Дата рабочего дня	Дата	-	10.08.22
From	Дата (время), определяющая начало смены	Дата	-	9:00
To	Дата (время), определяющая конец смены	Дата	-	19:00

Таблица 8 – Спецификация атрибутов сущности «EmployeeStatuses»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>SId</u>	Число, однозначно определяющее статус сотрудника	Числовой	>0	1
Value	Значение поля (статус сотрудника)	Текст	-	Сотрудник

Таблица 9 – Спецификация атрибутов сущности «Users»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>UId</u>	Число, однозначно определяющее каждую рабочую смену	Числовой	>0	5
UserName	Уникальное имя пользователя	Текст	-	Ivan255
Password	Пароль пользователя	Числовой	>0	ghbdtn

Обозначим связи между выделенными сущностями:

- нескольким сотрудникам может соответствовать один гендер;



Рисунок 6 – Связь «Genders-Peoples»

- один сотрудник может занимать несколько должностей;



Рисунок 7 – Связь «Peoples-PeoplePosition»

- на одну должность могут претендовать несколько сотрудников;



Рисунок 8 – Связь «Position-PeoplePosition»

– одному сотруднику может принадлежать несколько рабочих дней (рабочее время);



Рисунок 9 – Связь «Peoples-WorkTimes»

– одному сотруднику принадлежит несколько штрафов или прибавок;



Рисунок 10 – Связь «Peoples-PenaltyAndRaises»

– одному сотруднику принадлежит график работы (дни графика);



Рисунок 11 – Связь «Peoples-Schedules»

– сотрудники могут находиться только в одном статусе.



Рисунок 12 – Связь «Peoples-EmployeeStatuses»

Сущность «Users» не имеет связей, так как в ней нет необходимости поддерживать ссылочную целостность на уровне БД.

Инфологическая модель в нотации Чена приведена на рисунке 13.

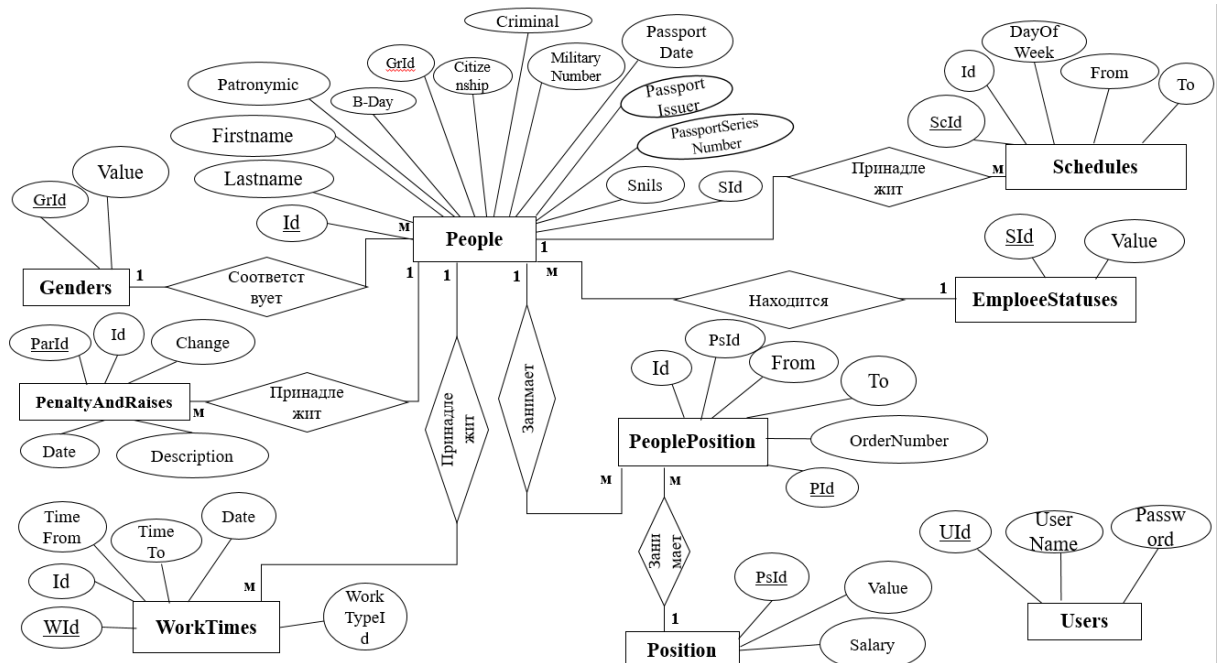


Рисунок 13 – Инфологическая модель нотации Чена

2.3.2 Логическое проектирование

Логическое проектирование базы данных - это этап разработки информационной системы, на котором определяется структура данных и их связи, а также устанавливаются правила для их хранения и доступа.

Первым этапом происходит преобразование концептуальной модели в реляционную модель, которая основана на таблицах, атрибутах и связях между таблицами. Ниже рассмотрены связи между всеми сущностями.

Сущность «Peoples»

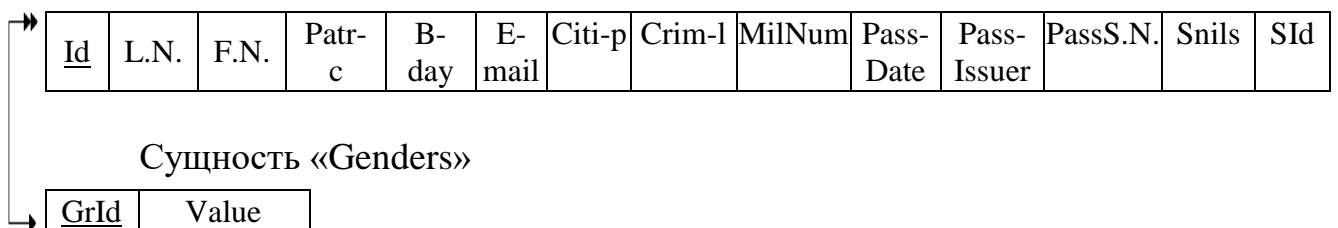


Рисунок 14 – Связь «Peoples – Genders»

Сущность «Genders» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «Peoples» является производной, так как она получает ключевую

информацию от сущности «Genders». На рисунке 15 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	Citi- p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SIId	<u>GrId</u>
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	------	-------------

Отношение 2

<u>GrId</u>	Value
-------------	-------

Рисунок 15 – Результат анализа связи «Peoples – Genders»

Сущность «PeoplePosition»

<u>Pid</u>	PsId	From	To	OrderNumber
------------	------	------	----	-------------

Сущность «Peoples»

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	<u>GrId</u>	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SIId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	-------------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	------

Рисунок 16 – Связь «Peoples – PeoplePosition»

Сущность «Peoples» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «PeoplePosition» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «Peoples». На рисунке 17 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>Pid</u>	PsId	From	To	OrderNumber	<u>Id</u>
------------	------	------	----	-------------	-----------

Отношение 2

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	<u>GrId</u>	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SIId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	-------------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	------

Рисунок 17 – Результат анализа связи «Peoples – PeoplePosition»

Сущность «PeoplePosition»

<u>Pid</u>	Id	From	To	OrderNumber
------------	----	------	----	-------------

Сущность «Position»

<u>PsId</u>	Value	Salary
-------------	-------	--------

Рисунок 18 – Связь «PeoplePosition – Position»

Сущность «Position» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «PeoplePosition» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «Position». На рисунке 19 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>Pid</u>	Id	From	To	OrderNumber	<u>PsId</u>
------------	----	------	----	-------------	-------------

Отношение 2

<u>PsId</u>	Value	Salary
-------------	-------	--------

Рисунок 19 – Результат анализа связи «PeoplePosition – Position»

Сущность «WorkTimes»

<u>WId</u>	TimeFrom	TimeTo	Date	WorkTypeId
------------	----------	--------	------	------------

Сущность «Peoples»

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	-----

Рисунок 20 – Связь «WorkTimes – Peoples»

Сущность «Peoples» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «WorkTimes» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «Peoples». На рисунке 21 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>WId</u>	TimeFrom	TimeTo	Date	WorkTypeId	<u>PsId</u>
------------	----------	--------	------	------------	-------------

Отношение 2

<u>PsId</u>	Value	Salary
-------------	-------	--------

Рисунок 21 – Результат анализа связи «WorkTimes – Peoples»

Сущность «Peoples»

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------

Сущность «EmployeeStatuses»

<u>SId</u>	Value
------------	-------

Рисунок 22 – Связь «Peoples – EmployeeStatuses»

Сущность «EmployeeStatuses» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «Peoples» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «EmployeeStatuses». На рисунке 23 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	<u>SId</u>
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	------------

Отношение 2

<u>SId</u>	Value
------------	-------

Рисунок 23 – Результат анализа связи «Peoples – EmployeeStatuses»

Сущность «PenaltyAndRaises»

<u>ParId</u>	Change	Date	Description
--------------	--------	------	-------------

Сущность «Peoples»

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	-----

Рисунок 24 – Связь «Peoples – PenaltyAndRaises»

Сущность «Peoples» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «PenaltyAndRaises» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «Peoples». На рисунке 25 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>ParId</u>	Change	Date	Description	<u>Id</u>
--------------	--------	------	-------------	-----------

Отношение 2

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	-----

Рисунок 25 – Результат анализа связи «Peoples – PenaltyAndRaises»

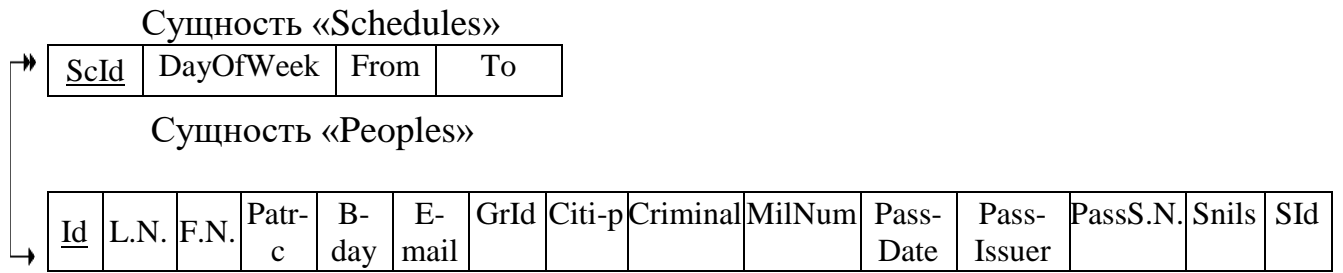


Рисунок 26 – Связь «Peoples – Schedules»

Сущность «Peoples» исходная, поскольку от нее исходит простая связь. Сущность «Schedules» является производной, так как она получает ключевую информацию от сущности «Peoples». На рисунке 27 отображается передача этой информации от исходной сущности к порожденной.

Отношение 1

<u>ScId</u>	DayOfWeek	From	To	<u>Id</u>
-------------	-----------	------	----	-----------

Отношение 2

<u>Id</u>	L.N.	F.N.	Pat- c	B- day	E- mail	GrId	Citi-p	Criminal	MilNum	Pass- Date	Pass- Issuer	PassS.N.	Snils	SId
-----------	------	------	-----------	-----------	------------	------	--------	----------	--------	---------------	-----------------	----------	-------	-----

Рисунок 27 – Результат анализа связи «Peoples – Schedules»

Результатом отображения концептуальной информационной модели на реляционную модель является набор отношений реляционной модели.

Вторым этапом полученные соотношения анализируются на соответствие требованиям трех нормальных форм (1НФ, 2НФ и 3НФ). Нормализация помогает устранить избыточность данных, предотвратить аномалии при обновлении и удалении данных и обеспечить эффективное использование базы данных.

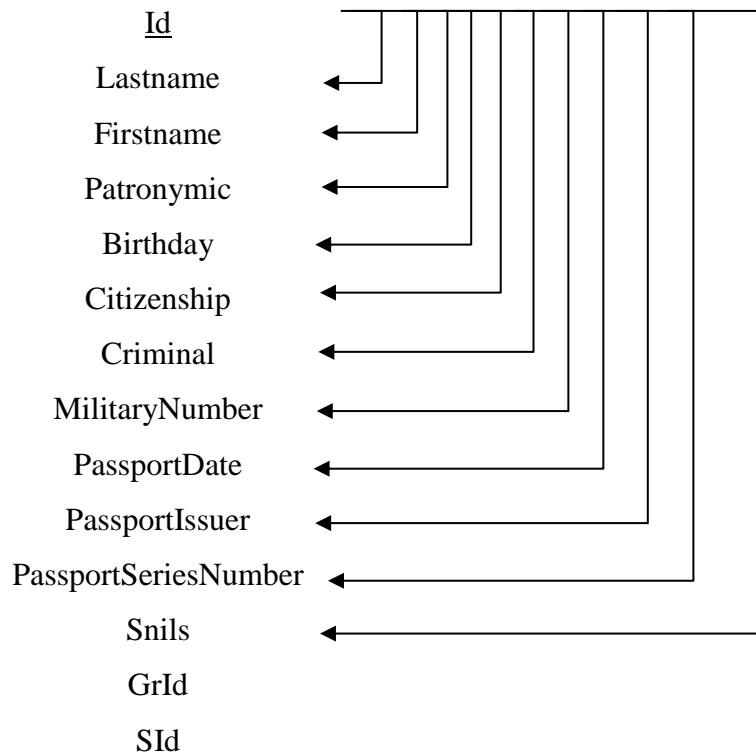


Рисунок 28 – Функциональные зависимости «Peoples»

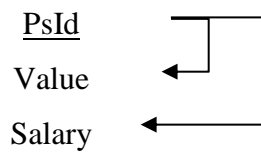


Рисунок 29 – Функциональные зависимости «Positions»

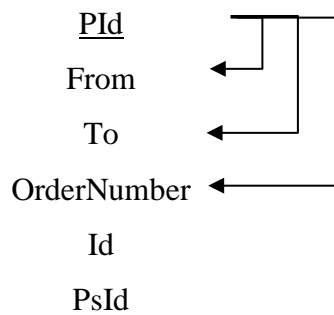


Рисунок 30 – Функциональные зависимости «PeoplesPosition»

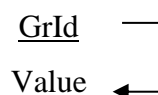


Рисунок 31 – Функциональные зависимости «Genders»

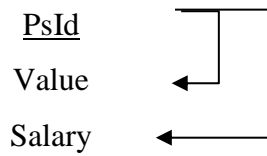
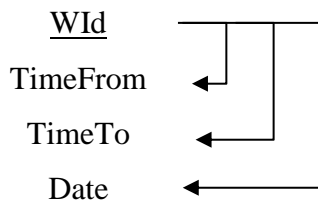


Рисунок 32 – Функциональные зависимости «Positions»



WorkTypeId

Id

Рисунок 33 – Функциональные зависимости «WorkTimes»

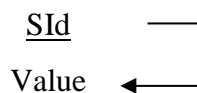


Рисунок 34 – Функциональные зависимости «EmployeeStatuses»

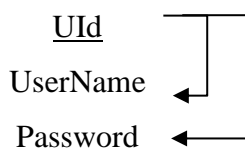
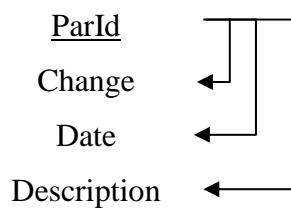
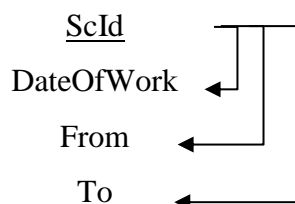


Рисунок 35 – Функциональные зависимости «Users»



Id

Рисунок 36 – Функциональные зависимости «PenaltyAndRaises»



Id

Рисунок 37 – Функциональные зависимости «Schedules»

Логическая модель базы данных с указанием наиболее важных сущностей, атрибутов и связей в соответствии со стандартом IDEF1X показана на рисунке 38. Выполнена с помощью программы – AllFusion ERwin Data Modeler.

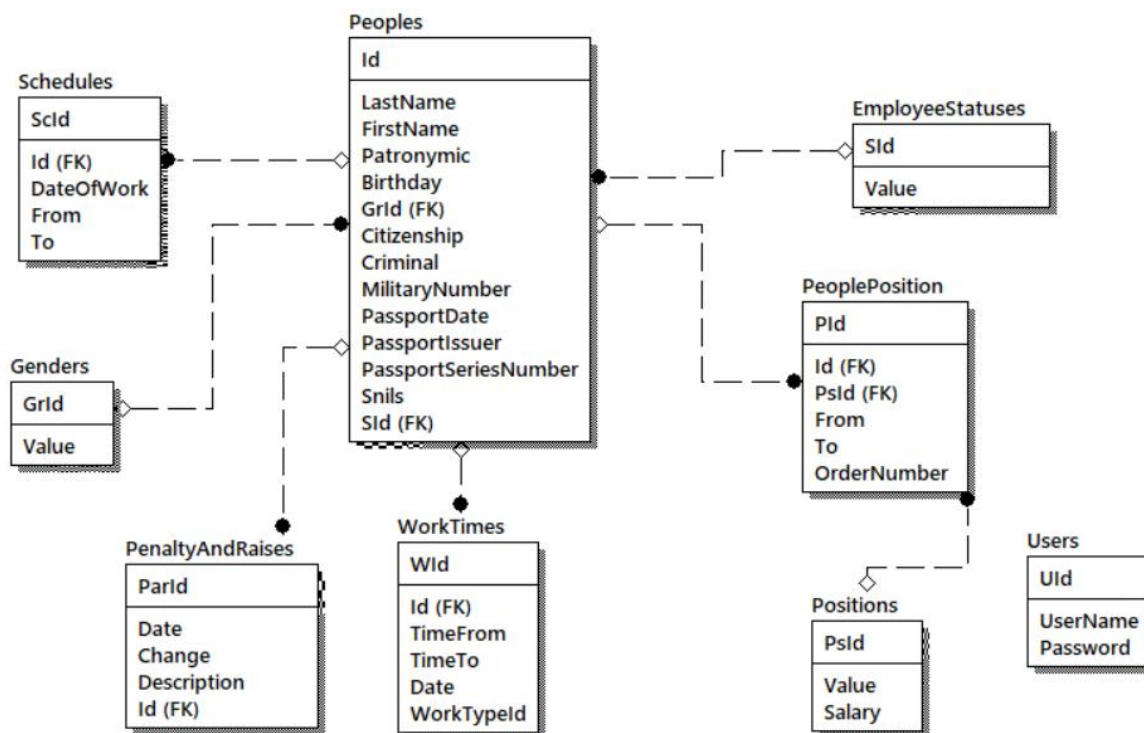


Рисунок 38 – Логическая модель БД

2.3.3 Физическое проектирование

Физическое проектирование базы данных является одним из этапов создания проекта базы данных и следует за логическим проектированием. На этом этапе строится физическая структура данных, которая базируется на логической модели. Ниже представлены таблицы физических структур данных отношений.

Таблица 10 – Физическая структура данных отношений (Peoples)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Id</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
<u>Lastname</u>	Текстовой	-	varchar(35)	-
<u>Firstname</u>	Текстовой	-	varchar (35)	-
Patronymic	Текстовой	-	varchar(35)	-

1	2	3	4	5
Birthday	Дата	-	dd.mm.yyyy	-
GrId	Числовой	>0	Integer	-
Citizenship	Текстовой	-	varchar(35)	-
Criminal	Текстовой	-	varchar(35)	-
MilitaryNumber	Числовой	-	varchar(7)	-
PassportDate	Дата	-	dd.mm.yyyy	-
PassportIssuer	Текстовой	-	varchar(40)	-
PassportSeriesNumber	Числовой	-	varchar(10)	-
Snils	Числовой	-	varchar(14)	-
SId	Числовой	>0	Integer	-

Таблица 11 – Физическая структура данных отношений (PeoplePosition)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>PId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Id	Числовой	>0	Integer	-
PsId	Числовой	-	dd.mm.yyyy	-
From	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
To	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
OrderNumber	Числовой	-	varhar(5)	-

Таблица 12 – Физическая структура данных отношений (Genders)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>GrId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Value	Текстовой	-	varchar(7)	-

Таблица 13 – Физическая структура данных отношений (Positions)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>PsId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Value	Текстовой	-	varchar(35)	-
Salary	Числовой	>0	decimal	-

Таблица 14 – Физическая структура данных отношений (WorkTimes)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>WId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Id	Числовой	>0	Integer	-
TimeFrom	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
TimeTo	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
Date	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
WorkTypeId	Числовой	>0	Integer	-

Таблица 15 – Физическая структура данных отношений (EmployeeStatuses)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>SId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Value	Текстовой	-	varchar(20)	-

Таблица 16 – Физическая структура данных отношений (Users)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>UId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
UserName	Символьный	-	varchar(10)	-
Password	Символьный	-	varchar()	-

Таблица 17 – Физическая структура данных отношений (PenaltyAndRaises)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>ParId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
Id	Числовой	>0	Integer	-
Change	Логический	-	logical	-
Date	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
Description	Символьный	-	varchar(18)	-

Таблица 18 – Физическая структура данных отношений (Schedules)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>ScId</u>	Числовой	>0	Integer	Primary Key
DateOfWork	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
From	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
To	Дата/время	-	dd.mm.yyyy	-
Id	Числовой	>0	Integer	-

Физическая модель базы данных, выполненная в программе - AllFusion ERwin Data Modeler, представлена на рисунке 39.

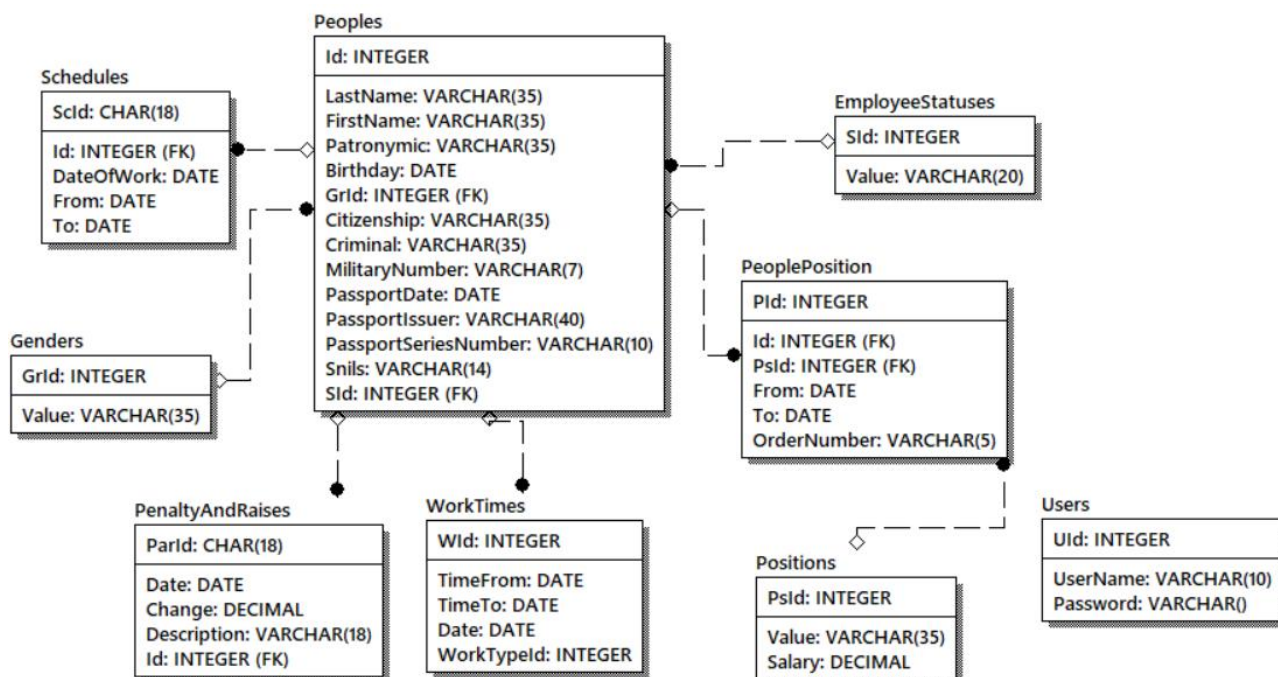


Рисунок 39 – Физическая модель базы данных

3 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1 Безопасность информационной системы

Для защиты информации от НСД необходимо применять криптографические алгоритмы, и для этих целей подходит симметричный алгоритм блочного шифрования AES.

Важными преимуществами AES являются:

- безопасность: AES считается одним из наиболее безопасных алгоритмов шифрования. Он прошел обширное тестирование и анализ криптографическим сообществом и получил широкое признание в мире;

- производительность: AES обладает высокой скоростью шифрования и дешифрования на современных компьютерах и устройствах. Это делает его эффективным для шифрования больших объемов данных в реальном времени;

- распространенность: AES широко применяется в различных сферах, включая информационную безопасность, финансовые учреждения, облачные сервисы, коммуникационные протоколы и другие области, что говорит о его широкой поддержке и применимости;

- ключевые длины: AES поддерживает ключи различной длины (128, 192 или 256 бит), что позволяет выбрать уровень безопасности в соответствии с требованиями конкретной системы;

- открытый стандарт: AES является открытым стандартом, что означает, что его спецификации доступны для публичного изучения и аудита. Это способствует доверию к алгоритму и обеспечивает возможность независимой проверки его безопасности.

Использование AES для шифрования данных является хорошим выбором для обеспечения конфиденциальности и защиты информации от потенциальных угроз, включая действия национальных спецслужб.

Для разрабатываемого продукта длина ключа была выбрана со значением 128 бит. Примеры информации симметричного алгоритма блочного шифрования AES показаны на рисунках 40 и 41 (до и после соответственно).

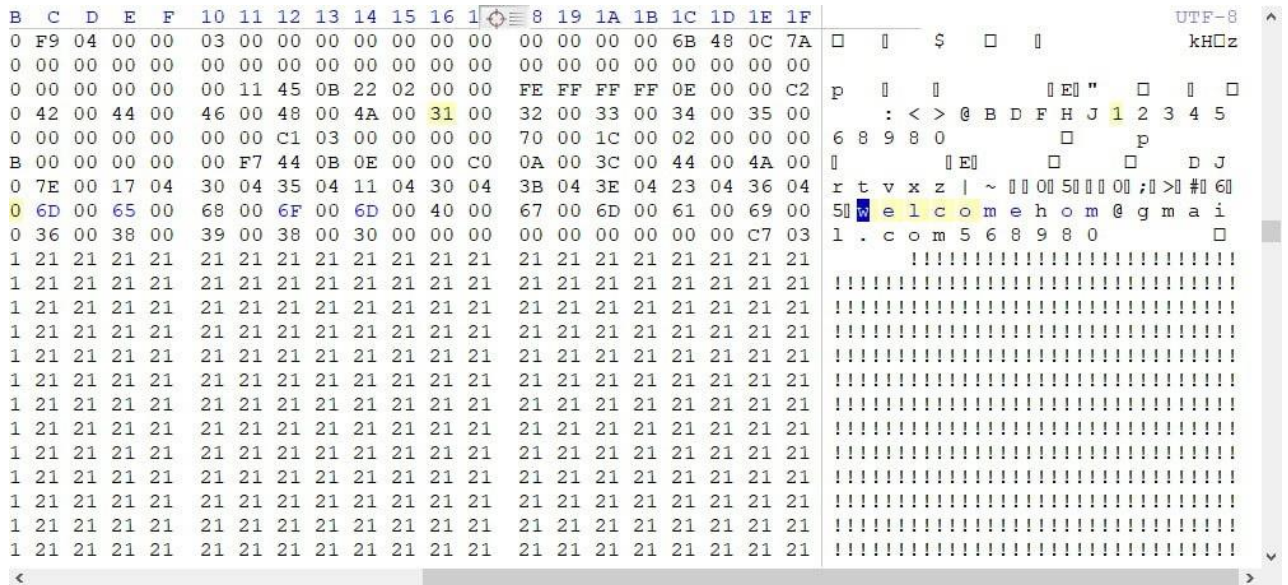


Рисунок 40 – Информация до поточного шифрования

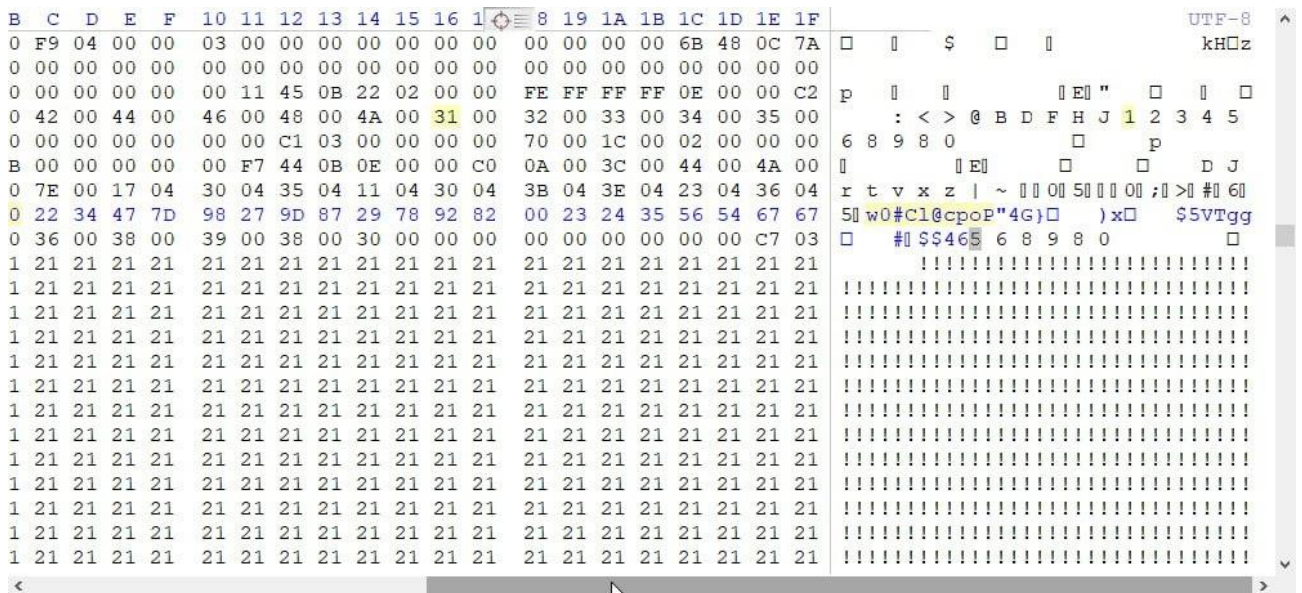


Рисунок 41 – Информация после поточного шифрования

3.2 Описание программного продукта

При открытии программного продукта будет отображено окно авторизации, которое позволяет войти в систему. Это изображено на рисунке 42. Для входа в приложение используется стандартный пользователь "admin" с паролем "111111".



Рисунок 42 – Окно авторизации

Для начала работы необходимо заполнить справочник должностей, который доступен в меню "Администрирование", как показано на рисунке 43. При необходимости также имеется возможность удаления определенной должности.

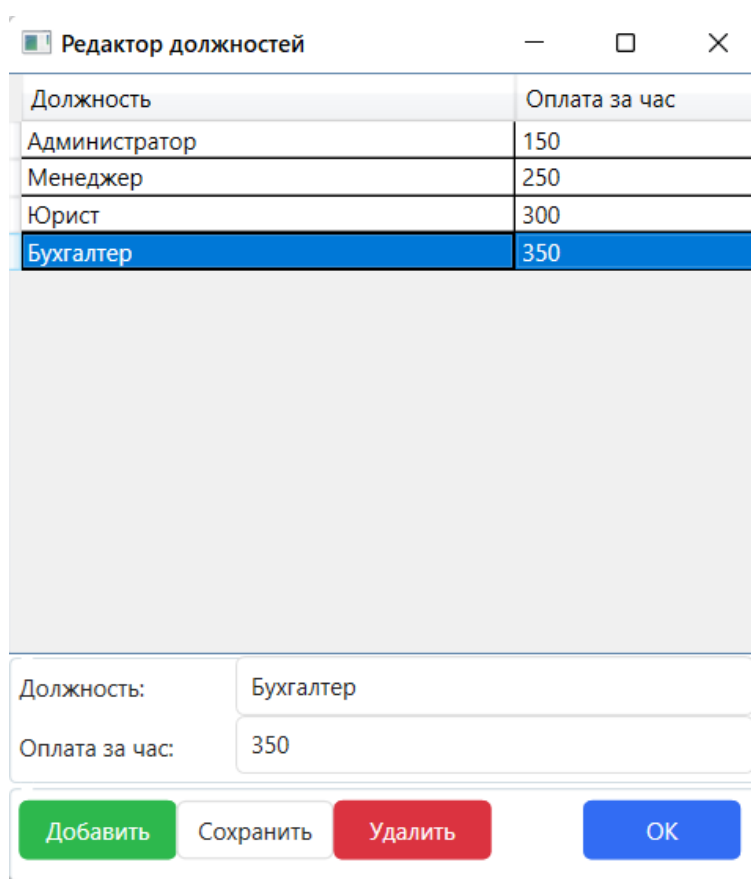


Рисунок 43 – Справочник должностей

В приложении имеется возможность создания и редактирования пользователей. Для создания нового пользователя необходимо указать его имя, придумать пароль и подтвердить его. Эта функциональность отражена на рисунке 44.

The image shows a window titled "Редактор пользователей" (User Editor). At the top, there is a list box labeled "Имя пользователя" (Username) containing the text "admin". Below the list is a large, empty gray rectangular area. Underneath this area is a form with three input fields: "Имя пользователя:" (Username), "Пароль:" (Password), and "Подтверждение пароля:" (Confirm password). At the bottom of the window, there are four buttons: "Добавить" (Add) in green, "Сохранить" (Save) in white, "Удалить" (Delete) in red, and "ОК" (OK) in blue.

Рисунок 44 – Редактор пользователей

В приложении также реализована функция создания и редактирования кандидатов, сотрудников и их должностей. На рисунке 45 проиллюстрирована вся информация, которую можно будет заполнить по каждому сотруднику и кандидату.

Управление персоналом

Файл Администрирование Сотрудник

Добавить кандидата Рассылка сообщений

Иванов Иван Иванович

Петров Алексей Владимирович

Основная информация Должности График работы Учёт рабочего времени Штрафы и прибавки

Фамилия: Петров

Имя: Алексей

Отчество: Владимирович

E-Mail: torshin_01@mail.ru

Дата рождения: 16.06.2000

Пол: Мужской

Паспорт

Выдан: МО УФМС по Амурской области

Серия и номер: 2820 225547

Дата выдачи: 27.06.2020

Гражданство: Россия

СНИЛС: 111-222-333-44

Военный билет: 1254879

Судимость: Нет

Сохранить

Рисунок 45 – Информация о сотруднике

На рисунках 46 и 47 представлены функции приема и увольнения сотрудника. Прием сотрудника осуществляется путем нажатия соответствующей кнопки, после чего открывается окно для заполнения информации, такой как номер приказа, дата приема, должность и срок действия приказа. Кроме того, на рисунке также отображена функция увольнения сотрудника с должности.

Приём на работу

Номер приказа: №12045

Дата приёма: 01.06.2023

Должность: Менеджер

Приказ до: 05.12.2025

Принять Отменить

Рисунок 46 – Окно приема на работу

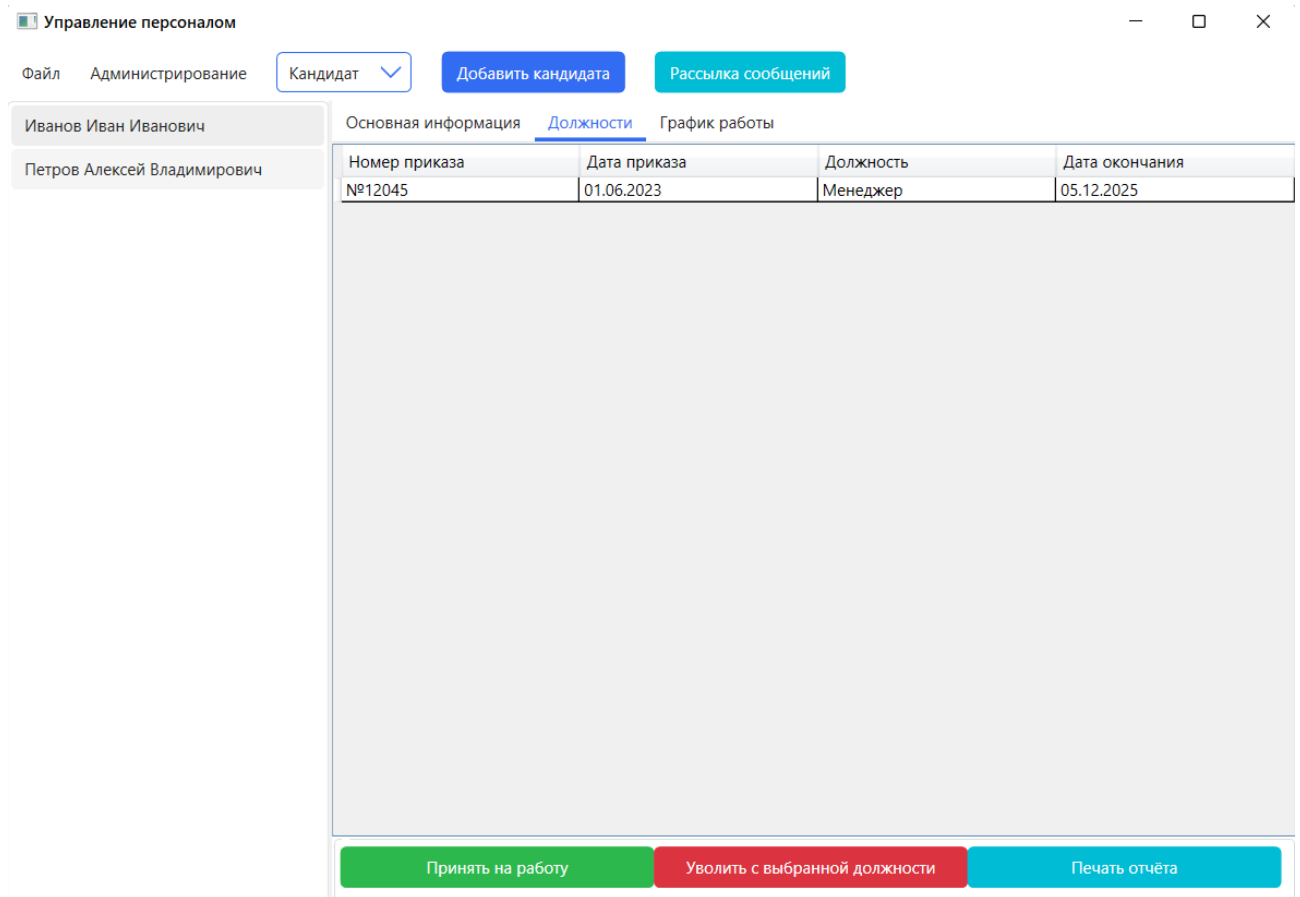


Рисунок 47 – Должность сотрудника

Предусмотрена возможность формирования отчета по должностям в приложении Excel, который может быть распечатан после нажатия кнопки «Печать отчета». Данная реализация проиллюстрирована на рисунке 48.

	A	B	C	D
1	Петров Алексей Владимирович			
2	Номер приказа	Должность	С даты	По дату
3	№12045	Менеджер	01.06.2023	05.12.2025
4				
5				
6				

Рисунок 48 – Отчет о должности сотрудника

На рисунке 49 изображена реализация учета рабочего времени. Процесс начинается с выбора сотрудника из списка. После этого, при нажатии на кнопку "Внести запись в таблицу", открывается окно, представленное на рисунке 50. В этом окне необходимо указать начало и окончание рабочего времени, а также статус, например, "Рабочее время".

Управление персоналом

Файл Администрирование Сотрудник ▼ Добавить кандидата Рассылка сообщений

Иванов Иван Иванович
Петров Алексей Владимирович

Основная информация Должности График работы Учёт рабочего времени Штрафы и прибавки

Фильтровать с: 01.06.2023 по: 30.06.2023

Дата	Время начала	Время окончания	Статус	К оплате
06.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250.00
07.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250.00
08.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250.00
09.06.2023	00:00	00:00	Неуважительная причина	0
10.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250.00

Внести запись в таблицу Удалить запись из таблицы Печать отчёта

Рисунок 49 – Учет рабочего времени

Внесение рабочего времени

Пожалуйста, внесите начало и окончание рабочего времени

на дату: 10.06.2023

Начало: 09:00

Окончание: 18:00

Статус: Рабочее время ▼

Внести Отмена

Рисунок 50 – Внесение рабочего времени

При нажатии кнопки "Печать отчета" на рисунке 51, присутствует возможность сформировать отчет по учету рабочего времени выбранного сотрудника, с указанием временных фильтров.

	A	B	C	D	E
1	Петров Алексей Владимирович				
2	Дата	Время начала	Время окончания	Статус	К оплате
3	06.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250
4	07.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250
5	08.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250
6	09.06.2023	00:00	00:00	Неуважительная причина	0
7	10.06.2023	09:00	18:00	Рабочее время	2250
8	ИТОГО:				
9	РАБОЧИХ ЧАСОВ:	36			
10	Штрафы и премии:				
11	09.06.2023			Не пришёл на работу	-4000
12	11.06.2023			Выполнение плана	3000
13	К ОПЛАТЕ:	8000			

Рисунок 51 – Отчет по учету рабочего времени сотрудника

На рисунке 52 изображена реализация функции штрафов и прибавок. При нажатии кнопки "Добавить штраф или прибавку" открывается окно, представленное на рисунке 43. В этом окне необходимо внести данные о дате, причине и сумме прибавки или штрафа. Кроме того, также имеется возможность удаления записей из табеля.

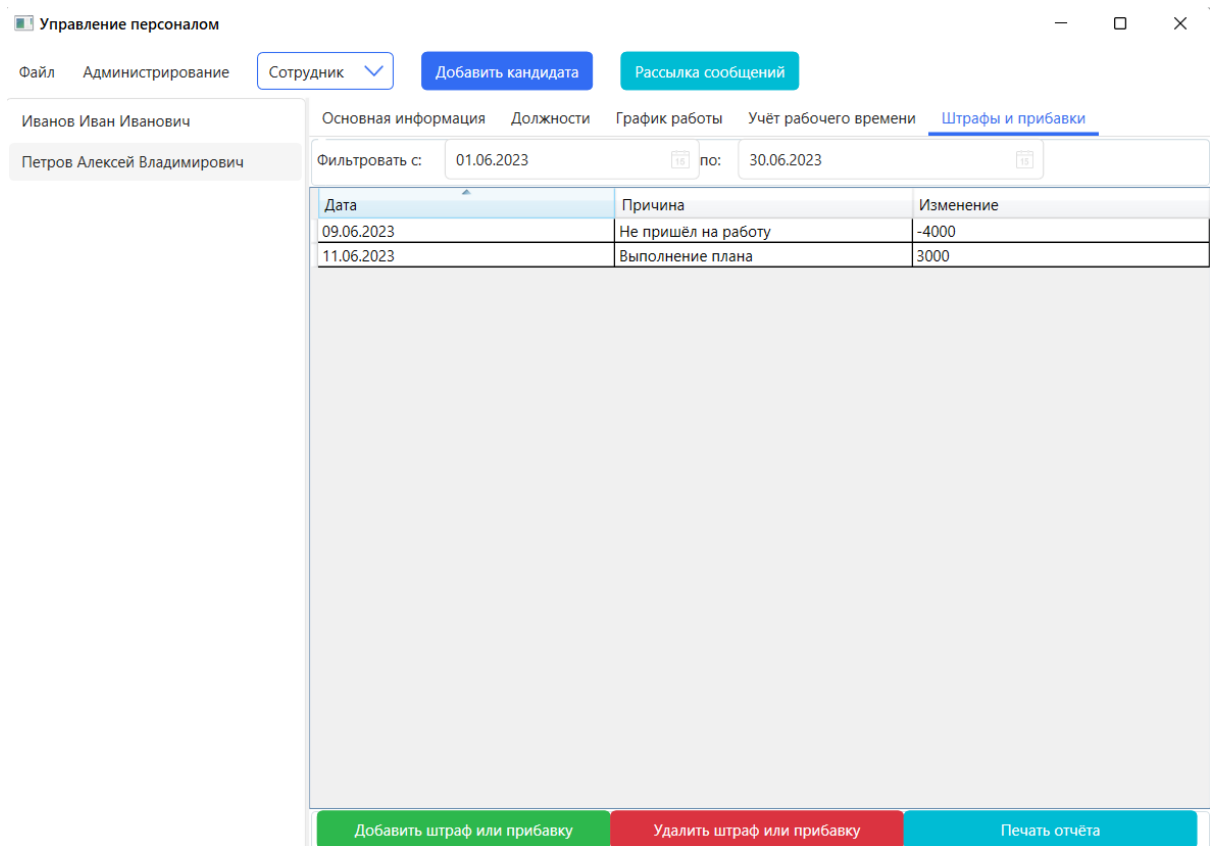


Рисунок 52 – Штрафы и прибавки сотрудника

Рисунок 53 – Окно внесения штрафа/прибавки сотруднику

Реализована функция печати отчета по данной категории системы, что показано на рисунке 54.

	A	B	C	D
1	Петров Алексей Владимирович			
2	Дата	Причина	Сумма	
3	09.06.2023	Не пришёл на работу	-4000	
4	11.06.2023	Выполнение плана	3000	
5		ИТОГО:	-1000	
6				
7				

Рисунок 54 – Отчет по штрафам и прибавкам

Для рассылки писем следует заполнить необходимые данные, нажав «Администрирование», далее «Настройки» (рисунок 55). Затем откроется окно отправки сообщений, представленное на рисунке 56, в нем также необходимо выбрать одного или более сотрудников, ввести текст сообщения и нажать на кнопку «Разослать сообщения».

Рисунок 55 – Настройки

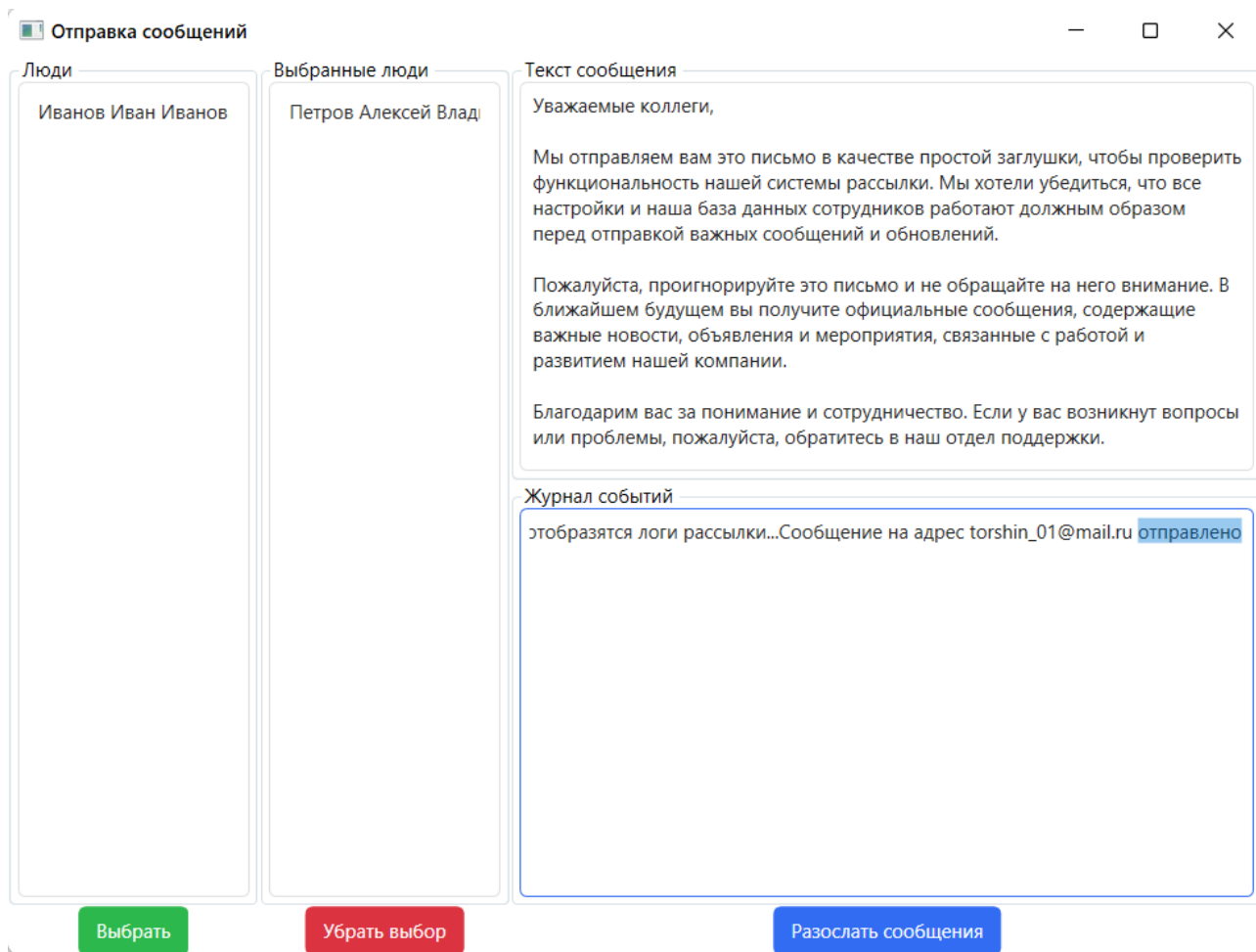


Рисунок 56 – Окно отправки сообщений

На рисунке 57 показан результат отправки сообщения на почту сотрудника.

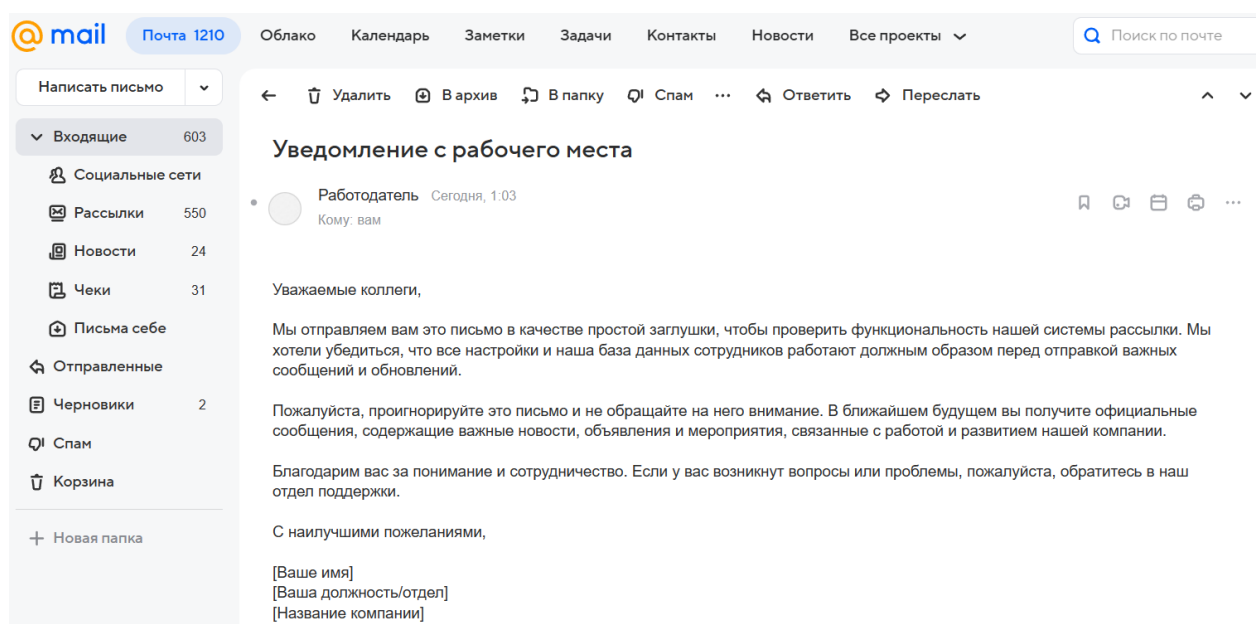


Рисунок 57 – Результат отправки сообщения на почту

На рисунке 58 отражена реализация функции составления графика для каждого сотрудника. Кроме того, на рисунке 59 представлена возможность формирования отчета.

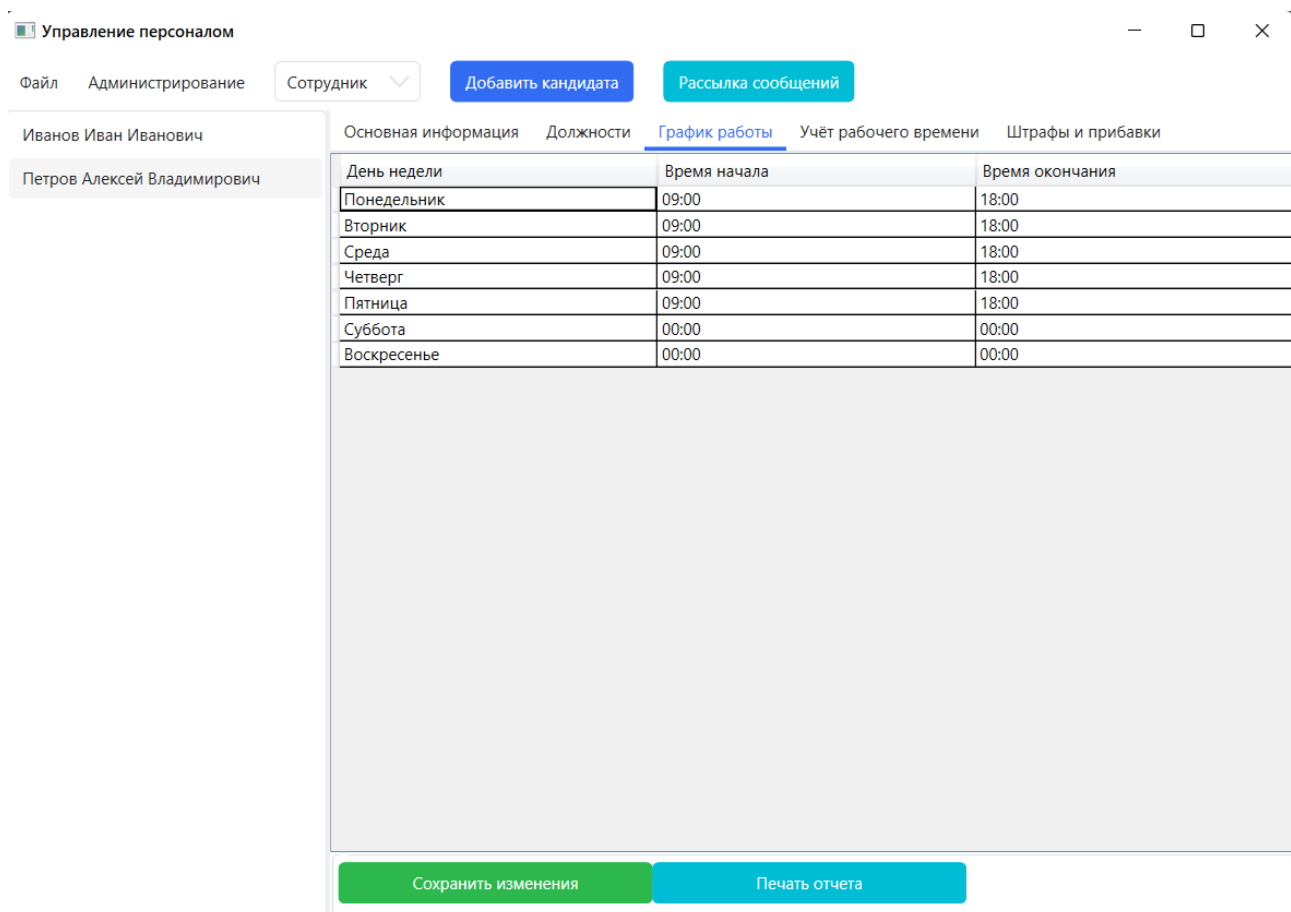


Рисунок 58 – График сотрудника

	А	В	С
1	Петров Алексей Владимирович		
2	День недели	Начало работы	Окончание работы
3	Понедельник	09:00	18:00
4	Вторник	09:00	18:00
5	Среда	09:00	18:00
6	Четверг	09:00	18:00
7	Пятница	09:00	18:00
8	Суббота	00:00	00:00
9	Воскресенье	00:00	00:00
10			

Рисунок 59 – Отчет по графику сотрудника

Рисунок 60 демонстрирует автоматическое изменение статуса сотрудника в зависимости от его текущей должности.

Сотрудник – все те, у кого дата увольнения с должности больше текущей даты.

Кандидат – те, у кого нет совсем должностей.

Уволенный – те, у кого дата увольнения меньше текущей даты.

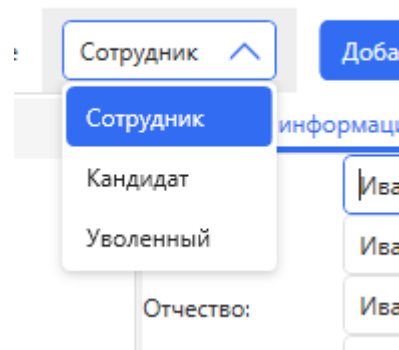


Рисунок 60 – Статусы сотрудников

На рисунке 61 изображена реализация функции уведомления о дне рождения сотрудника.

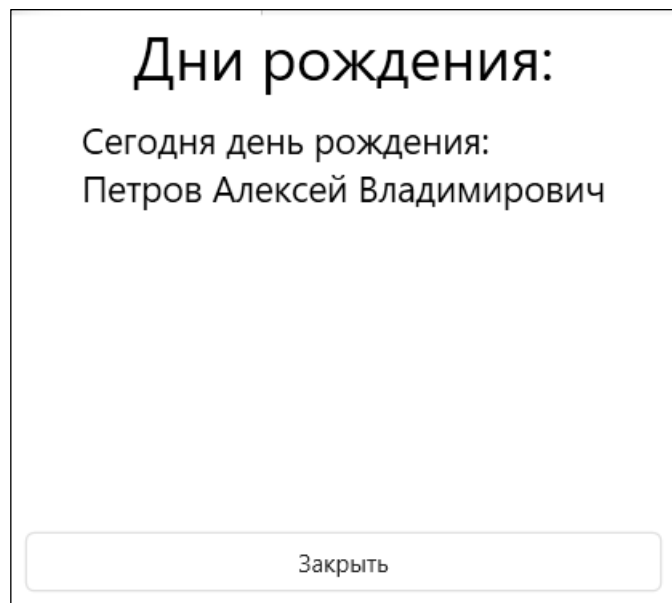


Рисунок 61 – Уведомление о дне рождения

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - это область знаний и дисциплина, которая занимается анализом и управлением рисками, связанными с деятельностью человека в различных сферах жизни, включая работу, дом, общество и т.д. Она включает в себя широкий спектр мер и методов, направленных на предотвращение и снижение опасностей, защиту здоровья и безопасности людей.

Развитие информационных технологий является постоянным и требует предприятиям приспосабливаться к прогрессу. Это имеет положительные последствия, такие как увеличение производительности, ускорение обмена информацией и сокращение рутинной и монотонной работы. Однако, это также создает некоторые проблемы, связанные с обеспечением безопасности и здоровья работников. В результате, внимание к обеспечению безопасности труда и жизнедеятельности человека усилилось и стало более значимым аспектом.

Это привело к быстрому развитию дисциплины безопасности труда и жизнедеятельности, которая ставит перед предприятиями задачу обеспечения безопасной и здоровой рабочей среды для своих сотрудников. Это включает в себя принятие мер для предотвращения происшествий, обучение работников правилам безопасности, анализ и устранение потенциальных опасностей, а также соблюдение нормативов и стандартов, связанных с безопасностью труда.

4.1 Безопасность

4.1.1 Требования к ПЭВМ и организации работы

При проведении анализа помещений в ООО "СПК "Амурптицепром" были выявлены требования, которые должны быть выполнены.

Требования к ПЭВМ:

– конструкция ПЭВМ предусматривает возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскостях с возможностью фиксации в нужном положении. Это позволяет пользователю осуществлять фронтальное наблюдение за экраном видеомонитора, выбирая оптимальный угол обзора;

– корпуса ПЭВМ, клавиатуры и другие компоненты и устройства ПЭВМ имеют цветовую гамму, включающую серые и черные оттенки, а также обладают матовой поверхностью;

– в конструкции видеомонитора предусмотрены функции регулирования яркости и контрастности;

– уровни звукового давления и уровни звука, генерируемые ПЭВМ, не превышают допустимые нормы.

Требования к помещениям для работы с ПЭВМ:

– на оконных проемах установлены регулируемые устройства, такие как жалюзи;

– для каждого пользователя ПЭВМ, работающего с плоским дискретным экраном видеомонитора, предусмотрена площадь около 4,5 м² на одно рабочее место;

– рабочие места с ПЭВМ размещены в безопасном расстоянии от силовых кабелей, вводов, высоковольтных трансформаторов и другого технологического оборудования, которое может создавать помехи в работе ПЭВМ.

На схеме, представленной на рисунке 62, изображено расположение рабочих мест сотрудников в кабинете отдела кадров. После проведения соответствующих расчетов и анализа, было установлено, что все рабочие места соответствуют нормам и требованиям.

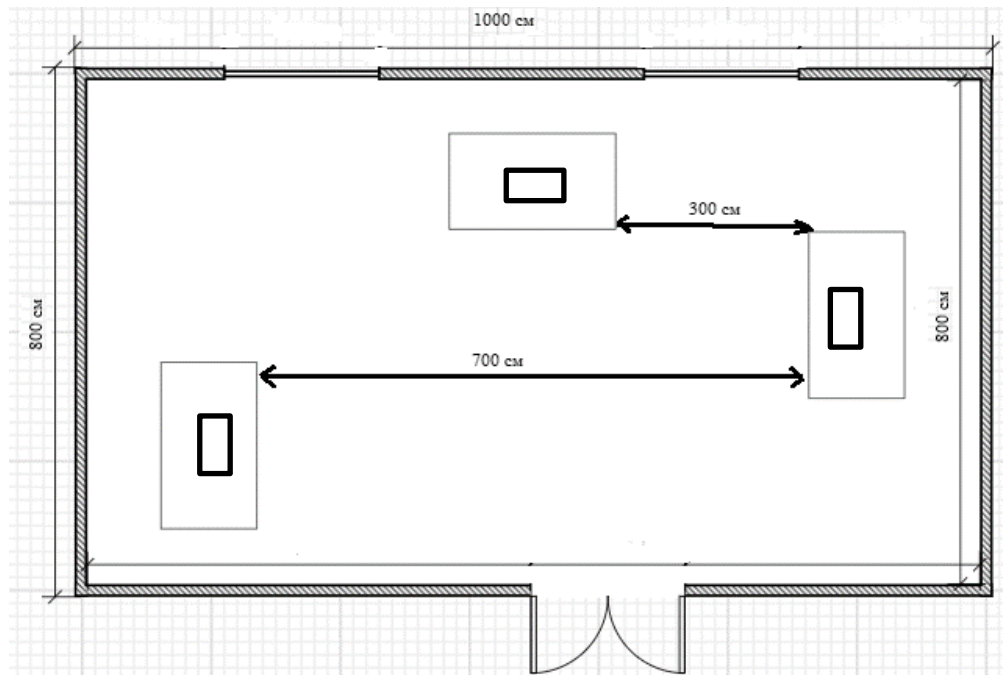


Рисунок 62 – Схема рабочих мест

Требования к микроклимату, содержанию аэроионов и вредных химических веществ в воздухе на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

– в кабинетах ООО "СПК "Амурптицепром", где работа с использованием ПЭВМ является вспомогательной, соблюдаются действующие санитарные нормы микроклимата производственных помещений относительно температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах;

– в производственных помещениях, где работа с использованием ПЭВМ является основной, принимаются меры для обеспечения оптимальных параметров микроклимата в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами, которые регулируют микроклимат в производственных помещениях;

– в кабинетах ООО "СПК "Амурптицепром" регулярно проводятся влажная уборка и систематическое проветривание.

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

– помещение, предназначенное для размещения шумящего оборудования, включая серверное оборудование, обеспечивает изоляцию от остальных рабочих

зон, чтобы минимизировать распространение шума и предотвратить его негативное воздействие на работников.

Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

– большинство рабочих столов размещены таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были расположены боковой стороной относительно световых проемов;

– в помещениях, предназначенных для работы с ПЭВМ, освещение осуществляется системой общего равномерного освещения;

– в рабочих помещениях коэффициент пульсации не превышает установленную норму в 5 %;

– для поддержания требуемого уровня освещенности проводятся регулярные процедуры чистки светильников два раза в год, а также своевременная замена перегоревших ламп.

Общие требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ:

– между рабочими столами с видеомониторами соблюдается расстояние не менее 2,0 м в направлении от задней поверхности одного видеомонитора до экрана другого видеомонитора. Кроме того, между боковыми поверхностями видеомониторов соблюдается расстояние не менее 1,2 м;

– расстояние между экраном видеомонитора и глазами пользователя составляет примерно (60-70) см;

– рабочий стол предоставляет оптимальные условия для размещения используемого оборудования и поддержания правильной рабочей позы при работе на ПЭВМ;

– рабочий стул, используемый на рабочих местах, обладает рядом удобных и функциональных характеристик. Он является подъемно-поворотным и обеспечивает возможность регулировки высоты, угла наклона спинки и сиденья, а также расстояния спинки от переднего края сиденья. Каждый из этих параметров может быть настроен независимо, что позволяет пользователю легко настроить стул по своим предпочтениям и потребностям.

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для

взрослых пользователей:

– рабочая поверхность стола для взрослых пользователей имеет фиксированную высоту 73 см, соответствующую норме. Также стол обладает пространством для ног высотой 65 см и шириной 60 см. Это обеспечивает комфортную рабочую позицию и достаточное пространство для размещения ног;

– клавиатура размещается на отдельной рабочей поверхности, которая может быть регулирована по высоте. Она отделена от основной столешницы, что обеспечивает комфортное положение рук и удобный доступ к клавишам.

Проведенный анализ ООО "СПК "Амурптицепром" на основании норм и правил позволяет сделать вывод, что компания соответствует большинству требований, касающихся персональных электронно-вычислительных машин и организации работы.

4.1.2 Требования к информационной системе

При разработке программного интерфейса информационной системы ООО "СПК "Амурптицепром" уделяется внимание нескольким аспектам, которые обеспечивают его эргономичность и удобство использования.

Важным критерием является интуитивность интерфейса. Это означает, что пользователи должны легко понимать, как работать с системой без необходимости изучать дополнительные инструкции или проводить сложные действия. Элементы интерфейса размещаются таким образом, чтобы соответствовать ожиданиям пользователей и их привычкам.

Последовательность ведения диалога также является важным аспектом. Это означает, что система должна предоставлять единые принципы работы и обеспечивать логическую последовательность действий. Это помогает пользователям быстро ориентироваться в интерфейсе и выполнять необходимые задачи без путаницы.

Поддержка пользователя также учитывается при разработке интерфейса. Система предоставляет помощь и подсказки пользователю в процессе работы. Это включает справочные материалы и онлайн-документацию, которые помогают пользователям получить необходимую информацию и решить

возникшие проблемы.

Выделение элементов интерфейса используется для привлечения внимания пользователя к определенной информации или действиям. Это было достигнуто с помощью использования цветовых акцентов. Выделение помогает пользователю быстро определить важные элементы и сфокусироваться на них.

Все эти критерии в совокупности обеспечивают эргономичность интерфейса программного продукта, делая его удобным для использования, интуитивно понятным и поддерживающим пользователя в выполнении задач.

Цветовое оформление важно для создания приятного визуального восприятия интерфейса. Подбираются соответствующие яркость и контрастность элементов, избегая перенасыщения цветовой палитры, чтобы не отвлекать пользователя и обеспечить удобство чтения и восприятия информации.

Типография играет важную роль в эргономике интерфейса, поскольку влияет на удобство чтения и восприятия информации. При разработке интерфейса информационной системы ООО "СПК "Амурптицепром" учитывались принципы оптимального шрифта и цветовой гаммы. Использовались шрифты среднего размера, чтобы не нагружать зрение пользователей и обеспечить комфортное чтение. Было избегнуто применение слишком маленьких или слишком больших шрифтов, чтобы сохранить оптимальную концентрацию восприятия информации.

Интерфейс информационной системы разработан с учетом этих принципов. Он отличается средним размером шрифта, который обеспечивает легкость чтения и минимизирует утомляемость глаз пользователей. Кроме того, цветовая гамма интерфейса содержит мягкие и без сильно ярких цветовых перегрузок, чтобы не отвлекать внимание пользователя и облегчить фокусировку на информации.

В интерфейсе также было сделано упор на минимализм и простоту. Было снижено количество элементов и декоративных деталей, чтобы упростить навигацию и использование системы. Это делает интерфейс более интуитивно

понятным и удобным для пользователей, позволяя им быстро ориентироваться и выполнять задачи.

В результате, разработанный интерфейс информационной системы ООО "СПК "Амурптицепром" обеспечивает удобство работы с системой, повышает эффективность использования и улучшает восприятие информации пользователем.

4.2 Экологичность

Экологичность относится к свойству или характеристике продукта, процесса или деятельности, которая минимизирует отрицательное воздействие на окружающую среду и обеспечивает устойчивое использование природных ресурсов.

Деятельность ООО "СПК "Амурптицепром" непосредственно связана с обработкой и хранением данных, что приводит к образованию отходов, в основном в виде бумажных материалов. Для обеспечения экологической безопасности компания придерживается Федерального закона №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998, который устанавливает правила и способы утилизации отходов.

В связи с тем, что многие документы, с которыми работает ООО "СПК "Амурптицепром", имеют статус секретности, для их уничтожения применяется метод шредирования, который включает измельчение бумаги и последующую гидрообработку. Это позволяет обеспечить безопасность информации и соблюдение требований по обработке конфиденциальных данных.

Метод шредирования, применяемый для уничтожения документов, не только обеспечивает безопасность информации, но также имеет положительное влияние на экологию. После измельчения бумаги и гидрообработки, полученные материалы могут быть переработаны и использованы в дальнейшем. Это способствует рециклированию бумажных отходов и уменьшению потребления природных ресурсов. Такая практика снижает негативное воздействие на окружающую среду, помогает сохранить лесные ресурсы и уменьшить объем отходов, направляемых на свалку. Таким образом, компания внедряет

экологически ответственные методы уничтожения документов, содействуя сохранению природы и устойчивому развитию.

Таким образом, ООО "СПК "Амурптицепром" не только стремится обеспечить безопасность информации, но и принимает ответственный подход к управлению отходами, соблюдая требования экологического законодательства. Это позволяет компании не только защищать конфиденциальность данных, но и вносить свой вклад в охрану природы и устойчивое развитие.

4.3 Чрезвычайные ситуации

Пожарная безопасность на предприятии - это комплекс мер и правил, направленных на предотвращение возникновения пожаров, обеспечение безопасности людей и сохранение имущества.

В ООО "СПК "Амурптицепром" принимаются меры для предотвращения пожарной опасности в соответствии с правилами пожарной безопасности (ПБ):

- работникам регулярно проводятся противопожарные инструктажи, где им дается необходимая информация и обучение по действиям в случае пожара;
- монтаж электрооборудования осуществляется с соблюдением требований ПБ, и проводится регулярный контроль состояния электроустановок и электросетей;
- строгое соблюдение требований к хранению и использованию легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ, а также контроль за их наличием и правильным использованием;
- установка и регулярная проверка систем приточно-вытяжной вентиляции для обеспечения нормального обмена воздуха и уменьшения вероятности возникновения пожара;
- проведение систематической проверки и обслуживания пожаротушащего оборудования, включая огнетушители, противопожарные рукава и гидранты, с целью поддержания их работоспособности;
- организация регулярных плановых пожарных учений и тренировок для персонала с целью обучения правильным действиям в случае возникновения пожара;

- установка и регулярная проверка пожарной сигнализации, пожарных извещателей и систем автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями ПБ.

В случае возникновения пожара в здании:

- кабинеты оснащены датчиками пожарной сигнализации и кнопками пожарной тревоги ручного типа, чтобы обнаружить источник пожара и быстро сообщить о нем;

- в кабинетах и коридорах имеются огнетушители для тушения локальных очагов возгорания;

- обеспечение наличия планов эвакуации и их размещение в хорошо видимых местах. Планы содержат информацию о маршрутах эвакуации, сборных пунктах и контактных номерах для связи;

- для помощи в эвакуации людей предусмотрены два эвакуационных выхода, которые отмечены специальными знаками на стенах коридора;

- здание имеет доступ для пожарных подразделений с двух сторон, что обеспечивает возможность быстрого спасения людей;

- установка автоматической системы пожаротушения, такой как система пожарного водоснабжения, которая может быстро принять меры по подавлению пожара в автоматическом режиме;

- установка аварийного освещения, которое будет освещать пути эвакуации при отключении основного освещения в случае пожара.

Принятие всех этих дополнительных мер помогает ООО "СПК "Амурптицепром" создать надежную систему пожарной безопасности, минимизировать возможные риски и обеспечить безопасность в случае пожара. Это демонстрирует ответственное отношение компании к безопасности своих сотрудников и имущества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе была успешно разработана информационная система управления персоналом. Для реализации программного продукта была выбрана среда разработки Microsoft Visual Studio 2022, которая обеспечила удобную и эффективную разработку приложения. Для хранения и управления данными системы была использована Microsoft SQL Server, что обеспечило надежность и масштабируемость в работе с информацией.

Информационная система управления персоналом была успешно внедрена и находится в стадии тестирования в организации, о чем свидетельствует представленная справка о внедрении на рисунке А.1.

Программный продукт предоставляет множество преимуществ и помогает организации в эффективном управлении своим персоналом. Она автоматизирует процессы учета персональных данных, управления рабочим временем и обеспечивает генерацию отчетов, что помогает оптимизировать работу сотрудников.

Разработанная ИС является результатом тщательного анализа информационной среды предприятия и учета его особенностей. Она представляет значительную ценность для организации, помогая эффективно управлять персоналом, повышать производительность и достигать стратегических целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Герасимова, Ирина Мотивационные механизмы управления персоналом по целям / Ирина Герасимова. - М.: Lambert Academic Publishing, 2022. - 160 с.
- 2 Брюс Шнайер. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. Брюс Шнайер – Москва: ТРИУМФ, 2020. – 328 с
- 3 Емцева, Е.Д. Моделирование и анализ бизнес-процессов/ Е.Д. Емцева. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2018. – 76 с.
- 4 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных / В.М. Илюшечкин. - М.: Юрайт, Юрайт, 2020. - 224 с.
- 5 Кузин, А. В. Базы данных / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: Академия, 2019. - 320 с
- 6 Пахомов Б. С/С++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих. Пахомов Б. – Издательство: БХВ-Петербург, 2019. – 169 с.
- 7 Панасенко С. П. Алгоритмы шифрования. Специальный справочник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 436 с.
- 8 Сердюк, В. С. Эргономические основы безопасности труда : учебное пособие для вузов / В. С. Сердюк, А. М. Добренко, Ю. С. Белоусова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Омск : Изд-во ОмГТУ. — 116 с.
- 9 Симакова, Н.Н. Организация рабочих мест с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Симакова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. – 63 с.
- 10 Стандарт организации «Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)» СТО СМК 4.2.3.21-2018. – Благовещенск: АмГУ, 2018. – 75 с.
- 11 Филипп Андон. Язык запросов SQL: учеб. пособие. – М.: ИД «ПИТЕР», 2018. – 94 с.
- 12 Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 364 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СПРАВКА

о результатах внедрения решений,
разработанных в выпускной квалификационной работе студентом
Амурского государственного университета

Сухиной Ксенией Дмитриевной

(ф.и.о. полностью)

В работе над бакалаврской работой по теме Разработка информационной системы управления персоналом для ООО "СПК" Амурптицепром" студент принял непосредственное участие в разработке информационной системы для отдела кадров в ООО "СПК" Амурптицепром"

В настоящее время методические разработки, включающие результаты данной выпускной квалификационной работы, внедрены и находятся в стадии тестирования

(находятся в стадии внедрения или включены в инструктивные материалы)

Заместитель руководителя

ПРОСТОКИШИН А.С.
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
ООО-СПК-АМУРПТИЦЕПРОМ



Рисунок А.1 – Справка о внедрении