

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»
(наименование)

09.03.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Бизнес-информатика

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Автоматизированная система управления кадровыми ресурсами предприятия»

Обучающийся

А.Е. Гундарев

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., О.Ю. Копша

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Выпускная квалификационная работа на тему: «Автоматизированная система управления кадровыми ресурсами предприятия». Цель работы спроектировать систему учета кадровыми ресурсами предприятия, которая позволит фиксировать, обрабатывать информацию удобном виде.

В первой главе проанализирована организация, которая является предметом исследования. Предоставлена схема организационной структуры предприятия. Описаны функциональные модели в нотации IDEF0. Были проанализированы лучшие практики и обоснован выбора решения по оптимизации.

Во второй главе сформированы классы пользователей программного проекта, описаны функциональные требования. Сформулированы требования ИТ-проекта, а также подготовлены бизнес-цели.

Третья глава затрагивает архитектура проекта и его реализацию. Предоставлено готовое решение проекта, описаны интерфейсы пользователя, модели данных, описана структура базы данных и схематично изображены связи между таблицами базы данных.

Четвертая глава посвящена расчету эффективности с экономической точки зрения. Проведен подсчет фактических затрат, обоснована методика расчета и предоставлен ожидаемый эффект от внедрения проекта.

Выпускная работа состоит из 49 страниц, содержит 16 таблиц, 23 рисунка и 20 источников.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ предметной области.....	5
1.1 Организация являющейся объектом исследования.....	5
1.2 Аункциональная модель организации «как есть» и «как должно быть»	8
1.3 Анализ лучших практик в предметной области и обоснование выбора решения по оптимизации/реинжинирингу	16
1.4 Анализ существующих разработок для решения обозначенной задачи	19
Глава 2 Концептуальное моделирование проекта	21
2.1 Классы и формализация пользователей программного проекта ...	21
2.2 Описание функциональных требований проекта.....	22
2.3 Бизнес-цели и требований ИТ-проекта	23
Глава 3 Архитектура проекта и особенности его реализации.....	25
3.1 Системная архитектура проекта.....	25
3.2 Информационная модель и её описание.....	27
3.3 Технологическое обеспечение задачи	31
3.4 Контрольный пример реализации проекта.....	32
Глава 4 Оценка экономической эффективности проекта	41
4.1 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта.....	41
4.2 Расчет фактических затрат на реализацию проекта.....	42
4.3 Расчет ожидаемого экономического эффекта от использования результатов проекта.....	42
Заключение	44
Список используемых источников.....	45

Введение

Тема работы автоматизированная система управления кадровыми ресурсами предприятия, является актуальной темой, так как эффективное управление кадровыми ресурсами в контексте любого современного предприятия, имеет важное значение.

Управление персоналом и его эффективная оценка состоит в улучшении производительности труда. Внедрение систематического подхода к оценке работы сотрудников, который включает как количественные, так и качественные показатели является важной частью для достижения высоких результатов. Прозрачные критерии оценки, проведение аттестаций, а также обратная связь руководства и коллег способствуют повышению мотивации и профессиональному росту сотрудников.

В этой связи разработка информационной системы управления кадровыми ресурсами предприятия является приоритетной задачей современных предприятий. С использованием современных технологий и информационных систем позволяет увеличить производительность труда и улучшить результаты деятельности предприятия. Цель работы - разработать информационную систему управления кадровыми ресурсами для улучшения процессов управления на примере ООО «Telecom Soft», в том числе:

- Проанализировать процессы предприятия в части учета кадровым ресурсом и составить план по их совершенствованию путем автоматизации.
- Сформировать функциональные требования проекта
- Подготовить архитектурное решение и реализацию программного комплекса для автоматизации.
- Обосновать эффективность проекта

ВКР состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников.

Глава 1 Анализ предметной области

1.1 Организация являющейся объектом исследования

Общество с ограниченной ответственностью «Telecom Soft» создано в 2023 г. Сокращенное фирменное наименование: ООО «TSoft». Адрес: 100170, г. Ташкент, Мирзо Улугбекский район, ул. Сайрам, 7-проезд, 4. ООО «Telecom Soft» является юридическим лицом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные отношения.

Основной целью создания ООО «Telecom Soft» является получение прибыли, как основного источника финансовых ресурсов организации.

Управление предприятием осуществляется в соответствии с его уставом.

Высшим органом управления в ООО «Telecom Soft» является общее собрание его участников.

Основным видом деятельности компании является разработка и сопровождение информационных систем, в том числе:

- IT Consulting - интеграция технологий, разработка стратегии;
- Mobile app development – разработка мобильных приложений под ключ;
- Web development – разработка веб приложений;
- Product design & UI/UX – составление дизайна продукта достиг такого уровня ценности для пользователя, к которому мы относимся серьезно;
- GameDev/VR – разработка VR-игр и видеороликов, созданных специально по индивидуальным запросам;

В соответствии с основными направлениями деятельности, организационная структура ООО «Telecom Soft» представлена на рисунке 1, желтым цветом выделен отдел, в котором работает автор работы.

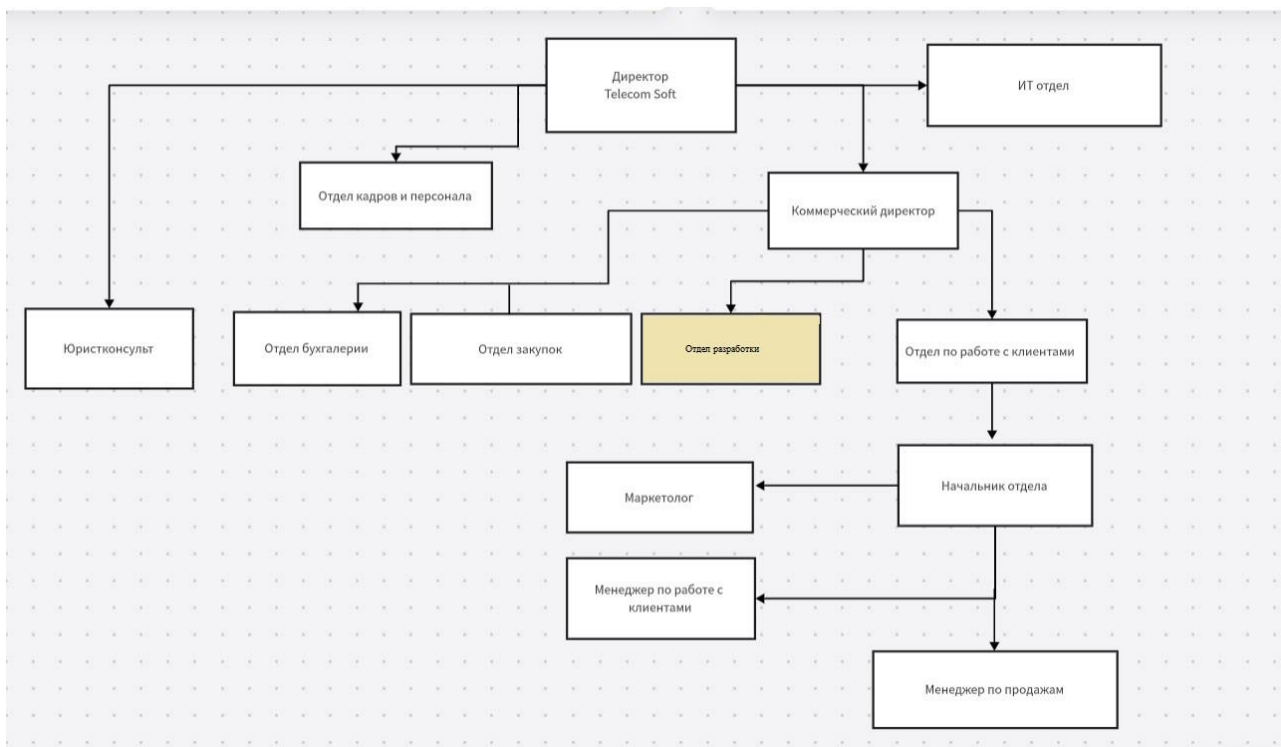


Рисунок 1 – Организационная структура ООО “Telecom Soft”

Общее руководство осуществляет директор, в подчинении которого находится главный бухгалтер, коммерческий директор, начальник отдела управления кадрами, ИТ отдел, юристконсульт.

Бухгалтерия осуществляет ведение первичных документов, налогового учета, сдачи отчетности в налоговую. Бухгалтерия состоит из двух человек: главного бухгалтера и расчетного бухгалтера.

Кроме вышеперечисленных функций, бухгалтерия также занимается финансовыми вопросами деятельности компании:

- финансовый учет – формирование учетной информации, организация бухгалтерского оформления и регистрацию хозяйственных операций, а также составление финансовой отчетности;
- налоговый учет – обобщение информации для определения налоговой базы на основе данных первичных документов, сгруппированных в соответствии с порядком, предусмотренным

налоговым законодательством;

- проведение операций взаиморасчетов с контрагентами и сотрудниками компании;
- начисление и расчет заработной платы сотрудникам.

Юрисконсульт занимается контролем всех заключаемых от имени компании договоров: трудовых, договоров на поставку, на закупку, на оказание услуг. Его главная задача – обеспечение юридической безопасности компании.

Отдел кадров ведет кадровый учет персонала, набор сотрудников в организацию на вакантные должности.

ИТ-отдел отвечает за обеспечение работы компьютерной техники на предприятии, производит наладку и монтаж телекоммуникационного (свитчи) оборудования.

Отдел разработки ведет разработку программных продуктов для заказчиков.

Отдел закупок отвечает за закуп и своевременно обеспечение хозяйственных принадлежностей и другого необходимого оборудования.

Основные финансово-экономические показатели предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1– Основные финансово-экономические показатели ООО «Telecom Soft»

Показатели отчета	Значение показателя, тыс. руб.		Изменение показателя	
	2023 г.	2024 г.	тыс. рублей (графа 3 – графа 2)	± % ((4-2) : 2)
Выручка предприятия	57 761	22 021	-35 740	-61,8
Расходы по основным видам деятельности	62 866	31 653	-31 213	-49,6
Прибыль (убыток) от продаж (1-2)	5 443	2 966	-2 477	-45,5

Чистая прибыль (убыток) (5-6-7)	3 675	1 794	-1 881	- 51,1
---------------------------------	-------	-------	--------	--------

На основании приведенной таблицы можем зафиксировать что: выручка с 01.01.2023 года по 10.10.2024 уменьшилась. По состоянию на 10.10.2024 уменьшение выручки составила 35 740 тысяч рублей, в процентном соотношении это 61,8 %. Несмотря на уменьшении выручки, расходы по основным видам деятельности уменьшились на 49.6 процента и составили конец расчетного периода 31 653 тысяч рублей. Проанализировав чистую прибыль, можем сделать вывод что уменьшение расходов по основным видам деятельности не изменило ситуации и прибыль предприятие снизилось по сравнению с 2023 годом на 2 477 тыся рублей.

1.2 Аункциональная модель организации «как есть» и «как должно быть»

Проанализируем бизнес-процесс «Управление кадровыми ресурсами». Для наглядности составим функциональную схему в нотации IDEF0 с помощью программного обеспечения для моделирования под названием «AllFusion rocess Modeler» [8]. На рисунке 2 изображена схема контекстной диаграммы.

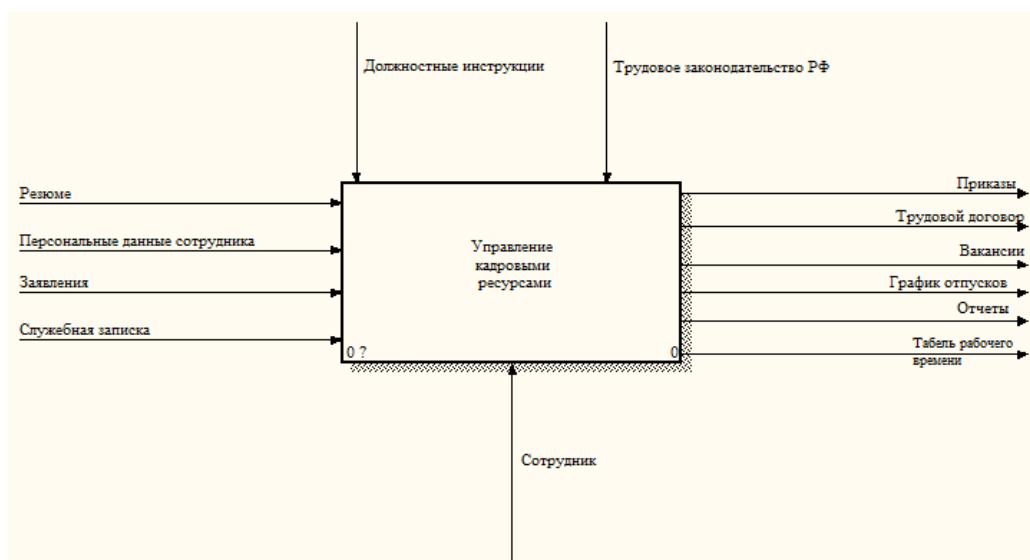


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Управление кадровыми ресурсами»

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления;
- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы;
- Трудовой договор;
- Вакансии;
- График отпусков;
- Отчеты;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;
- Трудовое законодательство РФ;

Механизмы:

- Сотрудники.

На рисунке 3 представлена декомпозиция бизнес – процесса «Управление кадровыми ресурсами».

Функциональные блоки:

- Учет сотрудников. Прямое назначение отдела кадров - это прием и увольнение сотрудников, перемещение сотрудников, составление графика отпусков и составление табеля рабочего времени.
- Оценка сотрудников предназначена для выявления потребностей кадров и формирования вакансий.
- Контроль соблюдения дисциплины и фиксирование нарушений.

- Формирование отчетов для руководства.

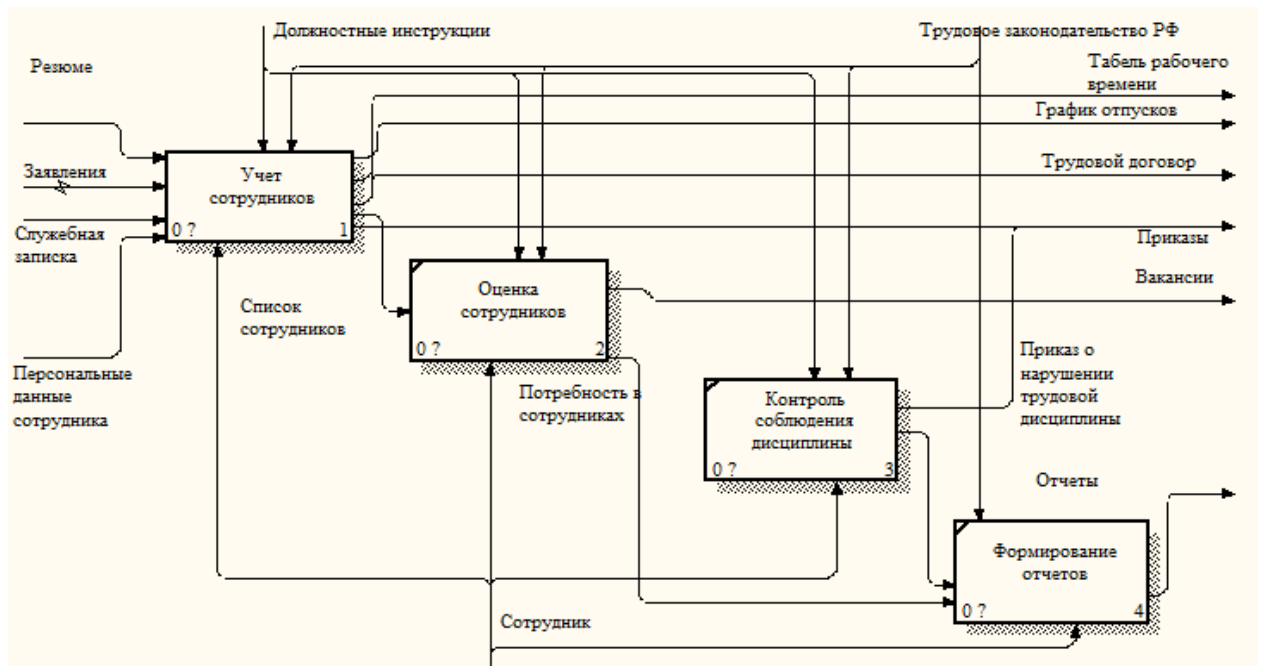


Рисунок 3 – Декомпозиция процесса «Управление кадровыми ресурсами»

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления;
- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы;
- Трудовой договор;
- Вакансии;
- График отпусков;
- Отчеты;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;

- Трудовое законодательство РФ;

Механизмы:

- Сотрудники.

Декомпозиция процесса «Учет сотрудников» представлена на рисунке 4.

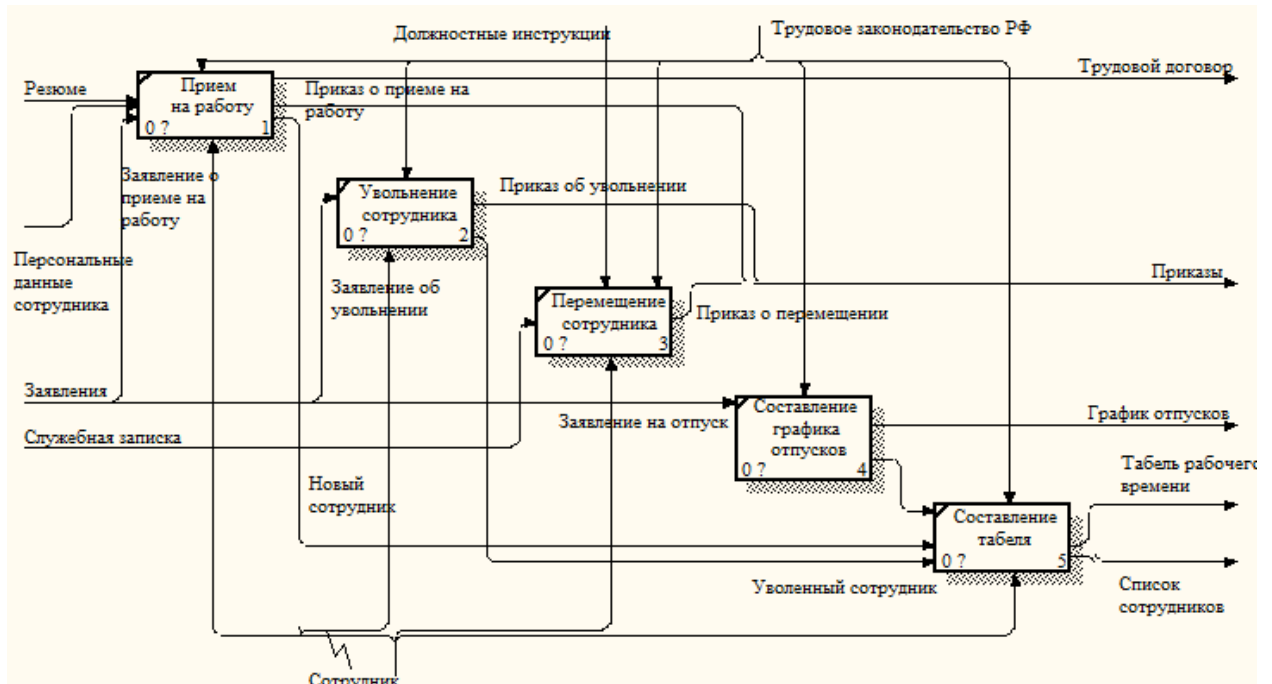


Рисунок 4 – Декомпозиция процесса «Учет сотрудников»

Функциональные блоки:

- Прием на работу
- Увольнение сотрудника
- Перемещение сотрудника
- Составление графика отпусков
- Составление табеля

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления, данный поток разветвляется на потоки: заявление о приеме на работу, заявление об увольнении, заявление на отпуск;

- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы, данный поток сливается из потоков: приказ о приеме на работу, приказ об увольнении, приказ о перемещении;
- Трудовой договор;
- График отпусков;
- Список сотрудников;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;
- Трудовое законодательство РФ;

Механизмы:

- Сотрудники.

Таким образом, был рассмотрен процессная модель «Как есть».

Как описано выше, было принято решение разработать информационную систему, которая бы соответствовала целям, задачам и критериям. Для этих целей спроектируем модель «Как должно быть» в нотации IDEF0 [1][21].

На рисунке 5 приведена контекстная диаграмма.

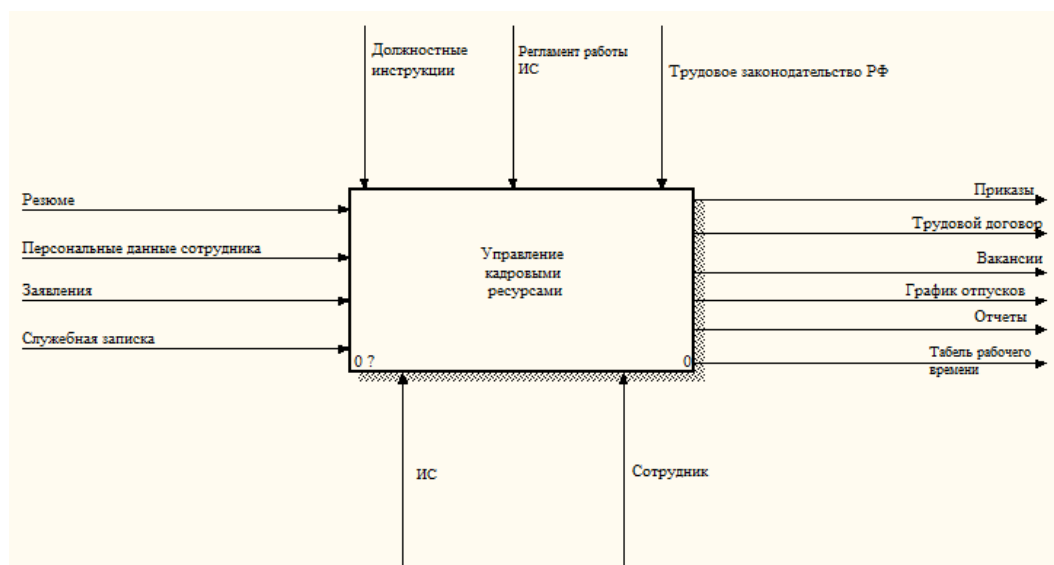


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма информационной системы

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления;
- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы;
- Трудовой договор;
- Вакансии;
- График отпусков;
- Отчеты;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;
- Трудовое законодательство РФ;
- Регламент работы ИС;

Механизмы:

- Сотрудники;
- ИС.

На рисунке 6 представлена декомпозиция бизнес – процесса «Управление кадровыми ресурсами».

Функциональные блоки:

- Учет сотрудников. Прямое назначение отдела кадров - это прием и увольнение сотрудников, перемещение сотрудников, составление графика отпусков и составление табеля рабочего времени [6].
- Оценка сотрудников предназначена для выявления потребностей кадров и формирования вакансий.
- Контроль соблюдения дисциплины и фиксирование нарушений [26].

- Формирование отчетов для руководства.

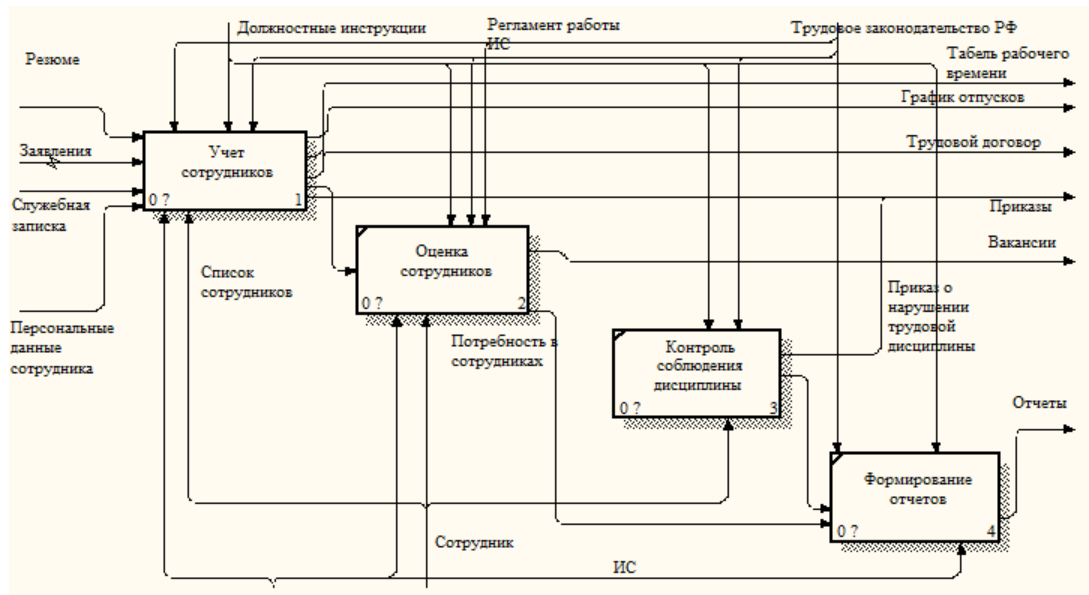


Рисунок 6 – Декомпозиция процесса «Управление кадровыми ресурсами»

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления;
- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы;
- Трудовой договор;
- Вакансии;
- График отпусков;
- Отчеты;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;
- Трудовое законодательство РФ;
- Регламент работы ИС;

Механизмы:

- Сотрудники;
- ИС.

Декомпозиция процесса «Учет сотрудников» представлена на рисунке 7.

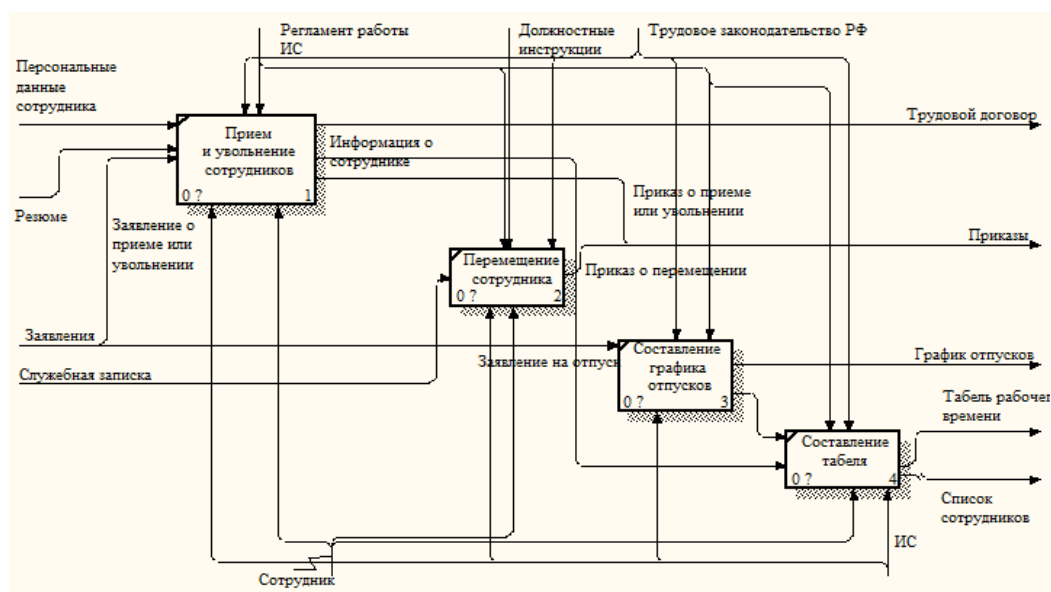


Рисунок 7 – Декомпозиция процесса «Учет сотрудников»

Функциональные блоки:

- Прием и увольнение сотрудника
- Перемещение сотрудника
- Составление графика отпусков
- Составление табеля

Входные потоки:

- Резюме;
- Персональные данные сотрудника;
- Заявления, данный поток разветвляется на потоки: заявление о приеме или увольнении, заявление на отпуск;
- Служебная записка;

Выходные потоки:

- Приказы, данный поток сливается из потоков: приказ о приеме или увольнении, приказ о перемещении;
- Трудовой договор;
- График отпусков;
- Список сотрудников;
- Табель рабочего времени;

Потоки управления:

- Должностные инструкции;
- Трудовое законодательство;
- Регламент работы ИС;

Механизмы:

- Сотрудники;
- ИС.

Следуя из функциональной модели «Как надо» некоторые функций по управлению персоналом были переложены на информационную систему, в том числе: формирование отчетности, заполнение табеля, по схеме теперь выполняет информационная система. Это позволяет сократить время работы и исключить возможности ошибок на данных этапах.

1.3 Анализ лучших практик в предметной области и обоснование выбора решения по оптимизации/реинжинирингу

Комплекс задач, связанных с управлением кадровыми ресурсами в ООО «Telecom Soft», включает набор функций и процессов, которые требуют эффективного планирования, координации и контроля работы сотрудников.

Автоматизация процесса управления персоналом в ООО «Telecom Soft» может быть полезной для эффективного управления и координации работы сотрудников:

Совершенствование процесса найма на работу. Процесс найма сотрудников является важной частью работы кадрового отдела. Главным

аспектом данного процесса является четкая стратегия использования современных инструментов найма. Например, системы отслеживания кандидатов и CRM системы ускоряют поиск кандидатов, сокращают человеческий фактор в составлении вакансий, предоставляют возможность оперативно получать отчеты по найму.

Для создание корпоративной культуры нужно точно понимать для чего она нужна на предприятии. Основные цели и задачи корпоративной культуры:

- Создание и прививание ценностей компании сотрудникам.
- Формулирование миссии компании
- Вовлеченность руководства к проблемам сотрудникам предприятия.

Создание и прививание ценностей компании сотрудникам – важный аспект корпоративной культуры. Прививание ценностей компанией, позволяет объединить сотрудников компании под одной эгидой, формируя общий подход к решению проблем возникающие на предприятии.

Формулирование миссии компании – позволяет компании обрести лицо. Когда сотрудник трудиться, не видя конечной цели, не понимая для чего он работает, кроме как получения предприятием прибыли, то он может воспринимать себя как небольшой винтик в большой машине, ничего не знающий и легко заменяемый. При четко сформулированной миссии компании сотрудник придает дополнительный смысл своей работе [12].

Вовлеченность руководства к проблемам сотрудникам предприятия – позволяет разбить некоторые барьеры, при взаимоотношениях сотрудников и руководства, что позволяет легче говорить о проблемах компании. Сотрудник понимает, что может прямо сказать, как он видит текущие проблемы компании и куда она движется. Это поможет руководству принимать решения в части кадрового учета и решение проблем компании [22].

Повышение квалификации сотрудников и различные курсы повышения квалификации для сотрудников напрямую влияют на жизнедеятельность компании. В постоянно меняющемся мире, технологическом прогрессе и совершенствовании рабочего процесса, заставляют постоянно

совершенствовать навыки сотрудников, тем самым повышая производительность труда. Без повышения квалификации компания обречена на медленное сокращение производительности труда.

Ведение электронных анкет сотрудников позволяет руководству находить в существующих кадровых ресурсах предприятия сотрудников с нужными навыками на новые должности, не привлекая новых сотрудников. Кроме того, электронные анкеты сотрудников помогают анализировать развитие сотрудников на основании информации опыта работы в компании, полученной из анкет сотрудников [7].

Автоматизация кадрового учета также не обходима на предприятии. На сегодняшний день, практически ни одно предприятие не может существовать без автоматизированных систем. Автоматизация кадрового учета является важным решением, которая позволит сократить издержки на ручной учет кадровых ресурсов предприятия, сократить время на получение отчетов по кадровым ресурсам для анализа [19].

Обеспечение прозрачного карьерного роста сотрудников предприятия. Сотрудники, работающие на предприятии, должны явно видеть куда приведут результаты их работ по карьерной лестнице, мотивируя их работать лучше. Без прозрачного карьерного роста сотрудники менее мотивированны что может сказывать на большой текучести кадров предприятия, так как сотрудники не понимают куда их приведет их работа на предприятии в дальнейшем.

Ключевые показатели эффективности (KPI) для достижения целей работников и поощрение за это повышают мотивацию сотрудников. На разных предприятиях ключевые показатели эффективности могут различаться в зависимости от деятельности компании, но не зависимо от этого внедрение KPI повысит производительность сотрудников компании.

Таким образом, внедрение автоматизированной системы управления кадровыми ресурсами в ООО «Telecom Soft» будет способствовать более эффективному использованию времени и ресурсов, повышению производительности и облегчению взаимодействия между сотрудниками. При

выборе конкретных решений рекомендуется обратиться к специалистам, которые занимаются разработкой, внедрением информационных систем для автоматизации различных процессов компании, но перед этим нужно точно сформулировать какой функционал должна содержать информационная система:

- Разрабатываемая система должна иметь возможность вносить приказы на прием и приказы на кадровые назначения (кадровые перемещения) сотрудников.
- Должна иметь возможность вносить вакансии и кадровый план.
- Иметь возможность заносить нормативно-справочную информацию по сотрудникам и должностям.
- Иметь интуитивно понятный и удобный интерфейс пользователя.

1.4 Анализ существующих разработок для решения обозначенной задачи

Так как для ООО «Telecom Soft» нужна информационная система для автоматизации управления кадровыми ресурсами, то попробуем найти готовое решение среди существующих.

1С ERP - Автоматизированная система управлением ресурсами предприятия, позволяет комплексно автоматизировать деятельность предприятия, а также отдельные участки учета и деятельности [18].

1С: Зарплата и управление кадрами – Информационная система позволяет автоматизировать учет персонала и кадровый учет в предприятии. Предоставляет широкие возможности для получения отчетности и автоматизации работы кадрового отдела компании.

SAP ERP (Enterprise Resource Planning) – ERP система для комплексной автоматизации деятельности компании. Включает в себя такие блоки как: «Бухгалтерский учет», «Оперативный учет», «МСФО» и «Кадровый учет».

Для более наглядного сравнение система, рассмотрим таблицу 2.

Таблица 2 – Сравнение существующих систем

Функциональность ПО	SAP Enterprise Resource Planning (ERP)	1C: ERP 2	1C:ЗУП
Отчеты по планированию персонала	-	-	+
Загрузка данных с сайтов по подбору персонала	-	-	-
Выгрузка реестра списка сотрудников с выгрузкой в любой формат	-	-	-
Кадровое назначение сотрудников	-	-	-
Удобный и интуитивно-понятый интерфейс	-	-	-
Ведение списка сотрудников	+	+	+
Ведение списка должностей	+	+	+
Итого	2	2	3

Проанализировав таблицу, можно сделать вывод что ни одна из представленных существующих систем полностью не удовлетворяет требованиям проекта автоматизации кадровых ресурсов предприятия. Следуя из этого, было принято решение разрабатывать информационную систему.

Выводы по первой главе

В данной главе была описана организация, род ее деятельности и структурные подразделения. Разработаны схемы сравнения существующих системы и был сделан вывод что ни одна из представленных систем полностью не удовлетворяют требования проекта. Предоставлены в нотации IDEF0 функциональные схемы «как есть» и «как должно быть».

Глава 2 Концептуальное моделирование проекта

2.1 Классы и формализация пользователей программного проекта

Основные пользователи программного комплекса являются сотрудники отдела кадров.

Разделить пользователей на классы можно путем анализа их деятельности и целей использования программного продукта. Например:

- Руководящему составу предприятия может иметь заинтересованность в получении отчетности по штатному расписанию, кадровому плану и других списков сотрудников.
- Сотрудникам отдела бухгалтерии возможно понадобится данные по перечню сотрудников для расчета заработной платы, сдачи статистической отчетности.
- Отдел планирования возможно будет заинтересован в получении кадрового плана, а также в формировании штатного расписания и структуры компании.

В этой связи можно разделить пользователей на «основных» и «косвенных». Основные пользователи, это не посредственно те люди, которые занимаются разноской первичной информации, то сотрудники кадрового отдела [16]. Косвенные пользователи, это люди, которые заинтересованы в получении готовой информации в виде отчетов, но сам ввод не производят [17]. Для удобного использования системой, класс пользователей «косвенные» внесем в диаграмму под ролью «ТолькоПросмотр» так как эти пользователи могут только просматривать данные и формировать отчетность. Второй класс пользователей «основные» определим в ролевой модели как роль «Кадровик», так как основными пользователями системы являются сотрудники именно кадрового отдела.

Опишем основные права классов пользователей, того что они могут делать в программе:

Класс пользователей «основной» как роль «Кадровик»

- Пользователи данного класса могут просматривать информацию.
- Пользователи данного класса могут вносить изменения в существующие данные в системе.
- Пользователи данного класса могут вносить новые данные в таблицы системы.
- Пользователи данного класса могут формировать отчетность.
- Класс пользователей «косвенный» как роль «ТолькоПросмотр».
- Пользователи данного класса могут просматривать информацию.
- Пользователи данного класса могут формировать отчетность.

Как видим список прав у пользователей класса «косвенный» очень ограничен, что в принципе согласуется с их парадигмой взаимодействий с системой. Опишем кратко в виде схемы классы пользователей и их возможные права использования системой на рисунке 8.

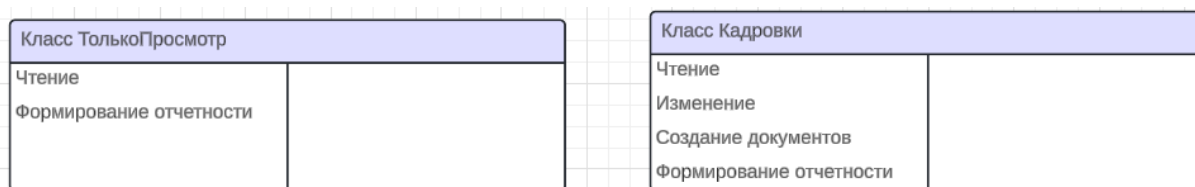


Рисунок 8 – Классы пользователей

2.2 Описание функциональных требований проекта

Автоматизированная система должна позволять выполнять такие функции:

- Отчеты по планированию персонала.
- Загрузка данных с сайтов по подбору персонала.
- Выгрузка реестра списка сотрудников с выгрузкой в любой формат.
- Кадровое назначение сотрудников.

- Удобный и интуитивно-понятый интерфейс.
- Ведение списка сотрудников.
- Ведение списка должностей.

Программный комплекс должен позволять работать как в тонком клиенте на персональном компьютере с предварительно установленным дистрибутивом разрабатываемого приложения, так и через веб-браузер как веб приложение.

Интерфейс приложения должен иметь нейтральные цвета не иметь ядовитых оттенков. Расположение кнопок, пунктов меню, различных интерфейсов должно быть грамотно расположено и иметь одинаковое отображение что на персональном компьютере виде установленного дистрибутива, так и через веб-браузер.

Система должна позволять редактировать существующие данные, создавать новые записи, выгружать данные в exel и другие распространенные форматы.

Также должна быть возможность видеть ранее введенные данные, в виде списка введенных документов или элементов справочников. Система должна позволять создавать пользователей, а также управлять ими администратору системы.

2.3 Бизнес-цели и требований ИТ-проекта

Автоматизированные системы управления кадровыми ресурсами предприятия внедряют в компании с целью улучшения управления кадрами предприятия и повышения продуктивности сотрудников, предотвращение утечек, повышение мотивации [15]. Основные цели и задачи, которые решаются с помощью корпоративных порталов:

- Сокращение расходов на кадровый учет в подразделения.
- Повышение продуктивности работы кадрового отдела.
- Быстрое и своевременное формирование отчетности для

руководства.

- Уменьшение рисков связанные с сохранением конфиденциальными данными.

Выводы по второй главе

В данной главе были описаны функциональные требования к проекту, сформированы основные классы пользователей программного проекта. Были описаны бизнес-цели ИТ-проекта. Были определены основные роли пользователей и то, чего они могут делать в системе. Для удобного использования системой, класс пользователей «косвенные» имеет роль «ТолькоПросмотр»Ж, так как эти пользователи могут только просматривать данные и формировать отчетность. Второй класс пользователей «основные» являются сотрудники именно кадрового отдела.

Перечислены все основные возможности разрабатываемого программного продукта, которые должны быть реализованы. Подготовлена схема с описанием классов и их соответствие с ролями.

Глава 3 Архитектура проекта и особенности его реализации

3.1 Системная архитектура проекта

Для начала разработки автоматизированной системы учета кадровых ресурсов, необходимо определить основной язык программирования, который будет использоваться для быстрого и реализации функционала. Для сравнения в таблице 3, представлено несколько популярных языков программирования.

Таблица 3 – Сравнение языков программирования

Критерий сравнения	C#	java	1C	Python
Динамическая типизация	-	-	+	+
Поддержка написания исходного кода на русском языке	-	-	+	-
Предметно ориентированный язык	-	-	+	-
Опыт программирования автора	-	+	+	-
Готовые библиотеки и решения для разработки учетных систем	-	-	+	-
Имеет официальных представителей в России	-	-	+	-

Проанализировав основные возможности представленных языков, сделан выбор в сторону языка программирования 1C. Кратко перечислим основные преимущества данного выбора:

- Одним из важных факторов является что язык 1C имеет официального представителя в Российской Федерации.
- Язык 1C может работать под системами Window, Linux что делает его частично кроссплатформенным.
- Данный язык легко осваивается, а синтаксис не имеет сложной

структуры, что позволяет быстро начать разрабатывать на нем приложения.

- Язык является условно бесплатным для студентов, а компания 1С, которая осуществляет разработку и поддержку языка 1С имеет гибкую ценовую политику, что делает его более выгодным решением в сравнении его зарубежных аналогов [3].
- Масштабируемость и надежность языка не подвергается сомнениям, так как на данный момент существует тысяча готовых решений на базе 1С, которые без проблем работают на предприятиях [4].
- Очень важно, что на языке 1С можно использовать синтаксис на русском языке. Это позволяет облегчить сопровождение и написание кода для русскоязычного сообщества [9].
- Язык 1С имеет множество готовых модулей и библиотек для быстрой реализации учетных систем [10][23].

Платформа 1С позволяет работать в нескольких версиях:

- Клиент серверном режиме с отдельной СУБД.
- В облачном решении.
- В файловом решении.

Обычно в клиент серверном режиме с отдельной *СУБД* систему 1С разворачивают в больших предприятиях, где очень большой объем входящей и исходящей информации [11]. Необходимо разворачивать отдельные сервер для кластера 1С и отдельный для СУБД. Это несет дополнительные финансовые затраты. В случае предприятия ООО «Telecom Soft» нету необходимости в учете больших объемов данных.

В облачном решении, 1С позволяет минимизировать расходы на инфраструктуру, а работать прямо на сайте из браузера. Минусом такого решения является невозможность внесения изменений в программный продукт и предполагает работу только готовых решений от фирмы 1С [13]. Так как в нашем случае разрабатывается собственное решение для компании ООО «Telecom Soft», то данный вариант нам не подходит.

Работа в файловом виде является самым оптимальным решением, так как не требует больших ресурсов для инфраструктуры, а также позволяет вести разработку сразу на компьютерах предприятий и разрабатывать свое собственное решение. Данное решение является оптимальным для компании ООО «Telecom Soft».

Обоснование решение

Проанализировав все возможные варианты, был сделан вывод, что клиент серверный вариант является слишком избыточным решением и накладывает дополнительные финансовые и организационные затраты на предприятие, а облачное решение позволяет использовать только готовые решения фирмы 1С. В связи с этим было решение принято использовать файловый режим работы.

3.2 Информационная модель и её описание

Для начала описание схем данных, необходимо определить, что платформа 1С имеет свою встроенную СУБД, описание типов данных и таблиц происходит на русском языке [2]. Также 1С имеет готовые метаданные базы данных, из которых формируются структура информационной базы [24]. Перечислим некоторые из них:

Справочники – данный тип метаданных описывать НСИ (нормативно справочную информацию). Это таблицы хранят условно статическую информацию, которая не меняется со времени или меняется очень редко [14].

Документы – тип данных, который предназначен для регистрации изменения данных. Регистрирует данные в регистрах [20].

Регистры – тип данных, которые накапливают и агрегируют данные, сохраняют данные, введенные пользователями через документы [5].

Схема информационной модели на рисунке 9.

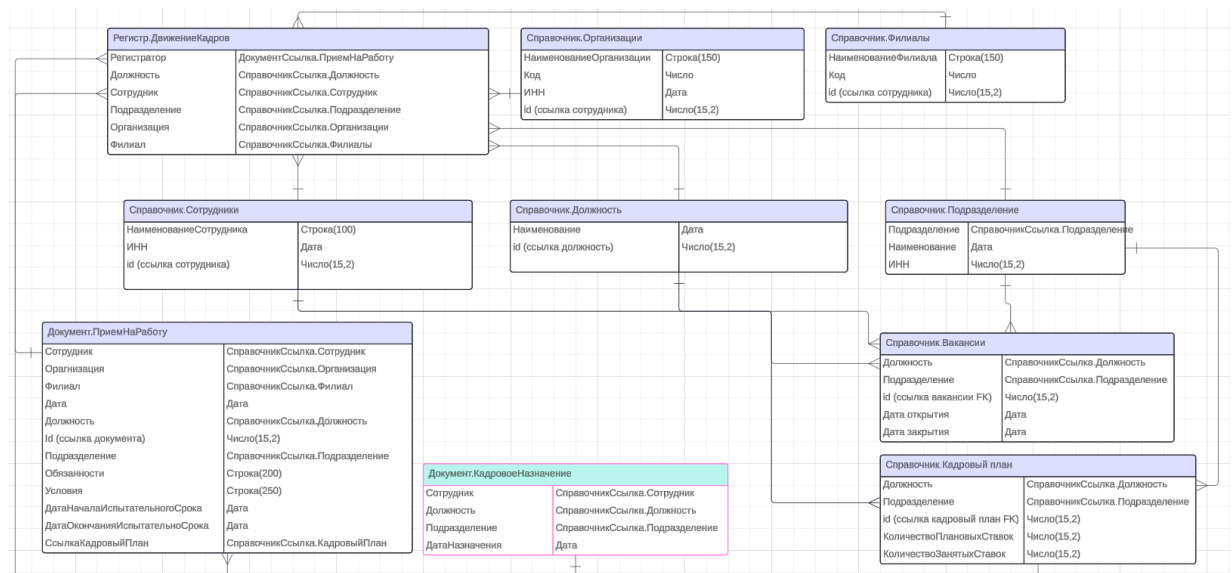


Рисунок 9 – Схема информационной модели

Справочник «Вакансии»: таблица содержит информацию по вакансиям предприятия.

Справочник «Кадровый план»: таблица содержит информацию по кадровому плану предприятия

Справочник «Подразделение»: данная таблица содержит информацию об подразделениях организации

Справочник «Должности»: данная таблица несет в себе информацию о занимаемых должностях сотрудниками.

Справочник «Организации»: таблица хранит информацию об организации.

Справочник «Филиалы»: таблица содержит информацию об филиалах.

Справочник «Сотрудники»: таблица хранит информацию об сотрудниках, ИНН и его наименование.

Документ «Прием на работу»: таблица хранит информацию об принимаемом на работу сотруднике, его должность, подразделение, филиал и организацию при приеме на работу. А также условия принятия на работу, обязанности, а также дату начала и окончания испытательного срока.

Документ «Кадровое назначение»: таблица содержит в себе информацию об кадровых назначениях в предприятии.

Опишем физическую схему данных начиная с таблицы 4 по таблицу 12.

Таблица 4 – Сотрудники

Имя поля	Тип, размер	Описание
Наименование	Строка(150)	Наименование сотрудника
ИНН	Строка(9)	ИНН сотрудника
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ

Таблица 5 – Подразделения

Имя поля	Тип, размер	Описание
Наименование	Строка(150)	Наименование подразделения
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ

Таблица 6 – Должности

Имя поля	Тип, размер	Описание
Наименование	Строка(150)	Наименование должности
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ

Таблица 7 – Организация

Имя поля	Тип, размер	Описание
Наименование	Строка(150)	Наименование организации
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ
ИНН	Строка(11)	ИНН организации

Таблица 8 – Прием на работу

Имя поля	Тип, размер	Описание
Сотрудник	СправочникСсылка. Сотрудник	Сотрудник принимаемый на работу
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ
Организация	СправочникСсылка. Организация	Организация, в которую принимается сотрудник
Филиал	СправочникСсылка. Филиал	Филиал, в которых принимается сотрудник
Должность	СправочникСсылка. Должность	Должность принимаемого сотрудника
Подразделение	СправочникСсылка. Подразделение	Подразделение, в которое принимается сотрудник
Обязанности	Строка(150)	Описание обязанностей сотрудника
Условие	Строка(200)	Условия принятия на работу сотрудника
Дата начала испытательного срока	Дата	Дата начала испытательного срока сотрудника
Дата окончания испытательного срока	Дата	Дата окончания испытательного срока сотрудника
Кадровый план	СправочникСсылка.КадровыйПлан	Ссылка на кадровый план

Таблица 9 – Кадровое назначение

Имя поля	Тип, размер	Описание
Сотрудник	СправочникСсылка. Сотрудник	Сотрудник, принимаемый на работу
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ
Организация	СправочникСсылка. Организация	Организация, в которую принимается сотрудник
Филиал	СправочникСсылка. Филиал	Филиал, в которых принимается сотрудник
Должность	СправочникСсылка. Должность	Должность принимаемого сотрудника
Подразделение	СправочникСсылка. Подразделение	Подразделение, в которое принимается сотрудник

Таблица 10 – Филиалы

Имя поля	Тип, размер	Описание
Наименование	Строка(150)	Наименование филиала
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ

Таблица 11 – Кадровый план

Имя поля	Тип, размер	Описание
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ
Количество плановых ставок	Число(15,2)	Количество плановых ставок вакансии
Количество занятых ставок	Число(15,2)	Количество занятых ставок вакансии
Должность	СправочникСсылка. Должность	Должность принимаемого сотрудника
Подразделение	СправочникСсылка. Подразделение	Подразделение, в которое принимается сотрудник

Таблица 12 – Вакансии

Имя поля	Тип, размер	Описание
Id (ссылка)	Ссылка	Идентификатор записи, внешний ключ
Дата открытия	Дата	Дата открытия вакансии
Дата закрытия	Дата	Дата закрытия вакансии
Должность	СправочникСсылка. Должность	Должность принимаемого сотрудника
Подразделение	СправочникСсылка. Подразделение	Подразделение, в которое принимается сотрудник

3.3 Технологическое обеспечение задачи

Для реализации информационной системы будем использовать версию 1С Предприятие 8.3.11.2867 в x32 битном исполнении. В качестве СУБД будем использовать встроенную базу данных 1С файловом режиме. В качестве технологии разработки форм будем использовать управляемые формы [25].

В качестве операционной системы будем использовать Microsoft Windows Server 2022. Опишем комплекс выбранных решений:

1С Предприятия версии 8.3.11.2867 является стабильной версией на сегодняшний день. Существует редакции в 32 битном и 64 битном исполнении. Для целей данного проекта достаточно использовать 32 битный.

Файловая СУБД – является решением фирмы 1С, которая позволяет работать платформе 1С без установки дополнительных СУБД. Сама СУБД встроена в платформу 1С.

Управляемые формы – технология разработки форм пользователей, которая позволяет по описанию метаданных строить эргономичные пользовательский интерфейсы, которые могут работать как в окне режиме, так и в режиме из веб браузера.

Microsoft Windows Server 2022 – операционная система от фирмы Microsoft, для серверных решений.

Также для реализации проекта необходим сервер, соответствующий x86 архитектуре.

Технические требования к серверу:

- процессор AMD Ryzen 7 5800H или аналогичный от INTEL.
- ОЗУ не менее 16 гб.
- жесткий диск должен быть размером не менее 200 гигабайт.
- ОС (операционная система) Windows 7/8/10 или windows server 2012 или более поздние версии.

Технические требования к клиентской машине:

- процессор Intel core i3-3100F.
- ОЗУ не менее 8 гигабайт.
- жесткий диск не менее 100 гигабайт.
- операционная система рекомендуется Windows 7/8/10.

3.4 Контрольный пример реализации проекта

Опишем интерфейс, на таблице 13 представлены основные элементы меню интерфейса.

Таблица 13 – Основные элементы меню интерфейса

Справочники	Категория видов объектов «Справочники»
Организации	Список организаций
Филиалы	Ведение филиалов организации
Сотрудники	Список сотрудников предприятия
Должности	Список должностей
Кадровый план	Кадровый план организации
Вакансии	Список вакансий
Подразделение	Список подразделений

В таблице 14 представлены основные пункты меню «Документы».

Таблица 14 – Пункт меню «Документы»

Пункт меню «Документы»	Назначение
Прием на работу	Список документов «Прием на работу»
Кадровые назначения	Список документов «Кадровые назначения»

На рисунке 10 представлена реализация основного интерфейса.

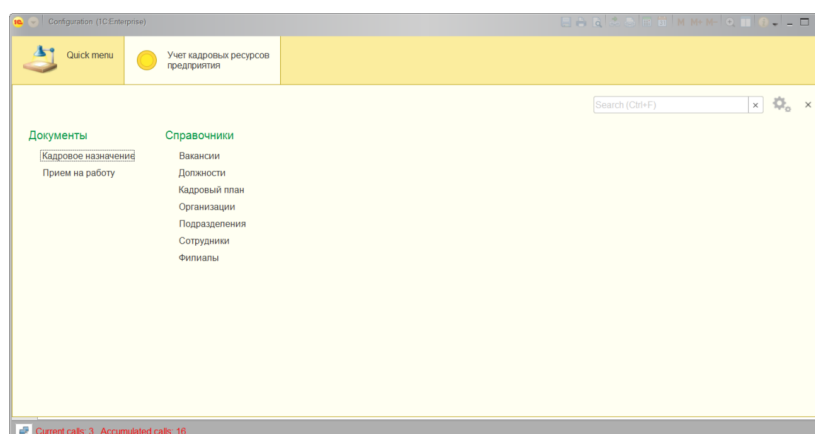


Рисунок 10 – Основной интерфейс программы

Приведем пример ввода данных по сотрудникам. Введем на работу следующих сотрудников: Наименование «Гундарев Алексей Евгеньевич», должность «Ведущий разработчик», подразделение «Отдел разработки ПО».

На рисунке 11 отображен пример ввода по сотруднику «Гундарев Алексей Евгеньевич».

The screenshot shows the '1C:Enterprise' configuration window with the 'Учет кадровых ресурсов предприятия' (Enterprise HR Accounting) module selected. The 'Прием на работу' (Hiring) tab is active, displaying a form for employee entry. The form includes fields for Date, Organization, Department, Position, Employee Name, Duties, and Probation Period. The data entered is as follows:

Field	Value
Date	23.11.2024 20:41:19
Организация	ООО "TelecomSoft"
Филиал	Основной филиал
Должность	Ведущий разработчик
Подразделение	Отдел разработки ПО
Сотрудник	Гундарев Алексей Евгеньевич
Обязанности	Разработка ПО и другого программного обеспечения
Условия	Принят на испытательный срок на 3 месяца
Дата начала испытательного срока	01.09.2024
Дата окончания испытательного срока	31.12.2024

Buttons at the top include 'Post and close', 'Save', and 'Post'. The status bar at the bottom indicates 'Current calls: 0' and 'Accumulated calls: 128'.

Рисунок 11 – Пример ввода по сотруднику «Гундарев Алексей Евгеньевич»

Наименование «Бочкарева Маргарита Александровна», должность «Главный бухгалтер» подразделение «Отдел бухгалтерии». На рисунке 12 отображен пример ввода по сотруднику «Бочкарева М.А.».

The screenshot shows the '1C:Enterprise' configuration window with the 'Учет кадровых ресурсов предприятия' (Enterprise HR Accounting) module selected. The 'Прием на работу' (Hiring) tab is active, displaying a form for employee entry. The data entered is as follows:

Field	Value
Date	23.11.2024 20:42:40
Организация	ООО "TelecomSoft"
Филиал	Основной филиал
Должность	Главный бухгалтер
Подразделение	Отдел бухгалтерии
Сотрудник	Бочкарева Маргарита Александровна
Обязанности	Ведение бухгалтерского и налогового учета
Условия	принята на работу на истю срок
Дата начала испытательного срока	01.09.2024
Дата окончания испытательного срока	31.12.2024

Buttons at the top include 'Post and close', 'Save', and 'Post'. The status bar at the bottom indicates 'Current calls: 2' and 'Accumulated calls: 140'.

Рисунок 12 – Пример ввода по сотруднику «Бочкарева»

Наименование «Моисеев Сергей Евгеньевич», должность «Кадровик»
подразделение «Отдел кадрового учета».

На рисунке 13 отображен пример ввода по сотруднику «Моисеев Сергей Евгеньевич».

The screenshot shows the '1C Enterprise' interface with the 'Учет кадровых ресурсов предприятия' (Enterprise HR Resource Accounting) module. The 'Принимать на работу' (Acceptance for work) form is open for employee 'Моисеев Сергей Евгеньевич'. The form includes fields for Date, Organization, Position, Department, Employee Name, Duties, Conditions, Start Date, and End Date. The 'Post and close' button is highlighted.

Field	Value
Date	23.11.2024 20:43:52
Organization	ООО "TelecomSoft"
Position	Основной физлиц
Duties	Кадровик
Department	Отдел кадрового учета
Employee Name	Моисеев Сергей Евгеньевич
Duties	Ведение кадрового учета
Conditions	принят на исп. срок
Start Date	01.09.2024
End Date	31.12.2024

Рисунок 13 – Пример ввода по сотруднику «Моисеев Сергей Евгеньевич»

Продemonстрируем результат обработки данных (вывод отчета с расчетными данными). Результат обработки изображен на рисунке 14.

The screenshot shows the '1C Enterprise' interface with the 'Учет кадровых ресурсов предприятия' (Enterprise HR Resource Accounting) module. The 'Принимать на работу' (Acceptance for work) report is displayed, showing a table of employee data.

Дата	№	Организация	Физлиц	Должность	Подразделение	Сотрудник	Обязанности	Условия	Дата начала испытательного
23.11.2024 20:41:19	000000001	ООО "TelecomSoft"	Основной физлиц	Ведущий разраб.	Отдел разраб.	Гударев Алекс.	Разработка ПО и другого программного обеспе.	Принят на испытательный срок на 3 месяца	01.09.2024
23.11.2024 20:42:40	000000002	ООО "TelecomSoft"	Основной физлиц	Главный бухгалт.	Отдел бухгалт.	Бондарева Мар.	Ведение бухгалтерского и налогового учета	принята на работу на исп. срок	01.09.2024
23.11.2024 20:43:52	000000003	ООО "TelecomSoft"	Основной физлиц	Кадровик	Отдел кадрового	Моисеев Серге.	Ведение кадрового учета	принят на исп. срок	01.09.2024

Рисунок 14 – Результат обработки данных

На рисунке 15 изображен результат реализация интерфейса «Организации».

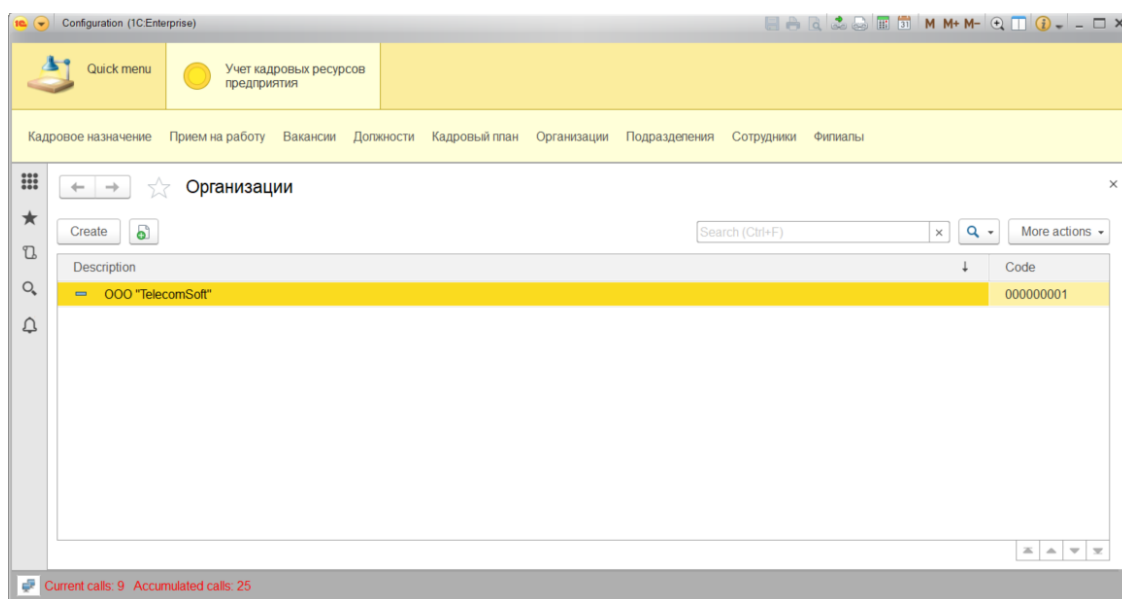


Рисунок 15 – Интерфейс «Организация»

Реализация интерфейса «Филиалы» представлен на рисунке 16.

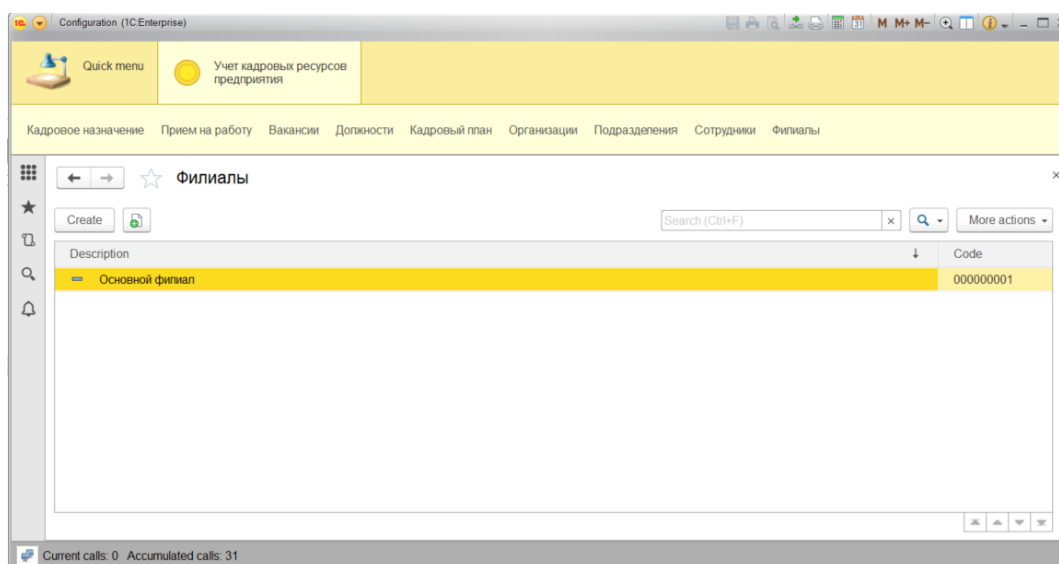


Рисунок 16 – Интерфейс «Филиалы»

Реализация интерфейса справочника «Сотрудники» изображен на рисунке 17.

Бочкарева Маргарита Александровна (Сотрудни... (1C:Enterprise)

Бочкарева Маргарита Александровна (Сотрудники)

Save and close Save More actions

Code: 000000002

Description: Бочкарева Маргарита Александровна

Рисунок 17 – Интерфейс «Сотрудники»

Реализация интерфейса справочника «Должности» изображен на рисунке 18.

Configuration (1C:Enterprise)

Quick menu Учет кадровых ресурсов предприятия

Кадровое назначение Прием на работу Вакансии Должности Кадровый план Организации Подразделения Сотрудники Филиалы

Должности

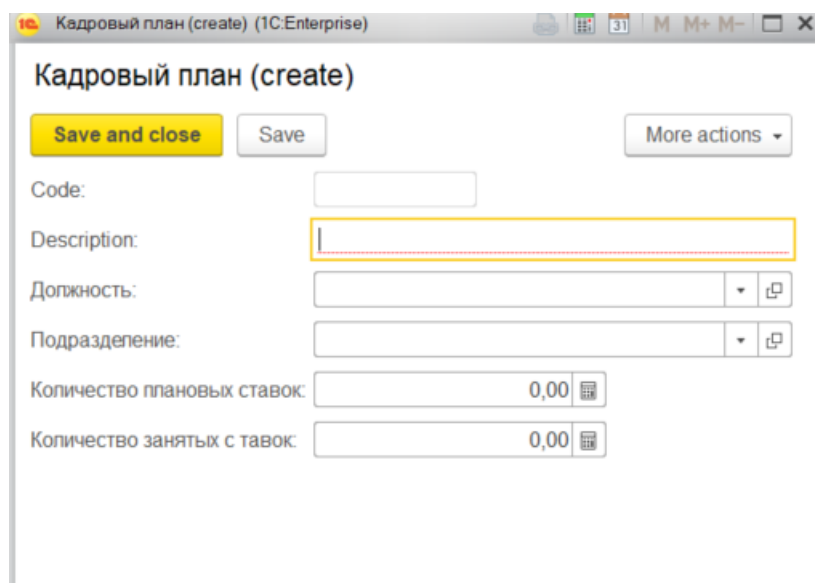
Create Search (Ctrl+F) More actions

Description	Code
Ведущий разработчик	000000001
Главный бухгалтер	000000002
Кадровик	000000003

Current calls: 1 Accumulated calls: 58

Рисунок 18 – Интерфейс «Должности»

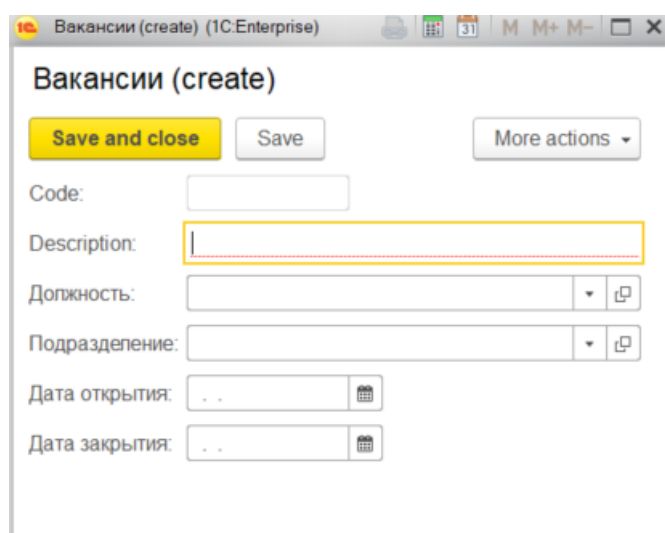
Реализация интерфейса справочника «Кадровый план» предоставлен на рисунке 19.



The screenshot shows a window titled 'Кадровый план (create) (1C:Enterprise)'. The form has a title bar with standard window controls. Below the title, there are three buttons: 'Save and close' (highlighted in yellow), 'Save', and 'More actions' with a dropdown arrow. The form fields are as follows: 'Code:' with a text input; 'Description:' with a text input highlighted by a yellow border; 'Должность:' with a text input and a dropdown arrow; 'Подразделение:' with a text input and a dropdown arrow; 'Количество плановых ставок:' with a text input containing '0,00' and a calendar icon; and 'Количество занятых с тавок:' with a text input containing '0,00' and a calendar icon.

Рисунок 19 – Визуальное представление справочника «Кадровый план»

Реализация интерфейса справочника «Вакансии» изображен на рисунке 20.



The screenshot shows a window titled 'Вакансии (create) (1C:Enterprise)'. The form has a title bar with standard window controls. Below the title, there are three buttons: 'Save and close' (highlighted in yellow), 'Save', and 'More actions' with a dropdown arrow. The form fields are as follows: 'Code:' with a text input; 'Description:' with a text input highlighted by a yellow border; 'Должность:' with a text input and a dropdown arrow; 'Подразделение:' with a text input and a dropdown arrow; 'Дата открытия:' with a text input containing '..' and a calendar icon; and 'Дата закрытия:' with a text input containing '..' and a calendar icon.

Рисунок 20 – Визуально представление справочника «Вакансии»

Реализация интерфейса справочника «Подразделения» изображена на рисунке 21.

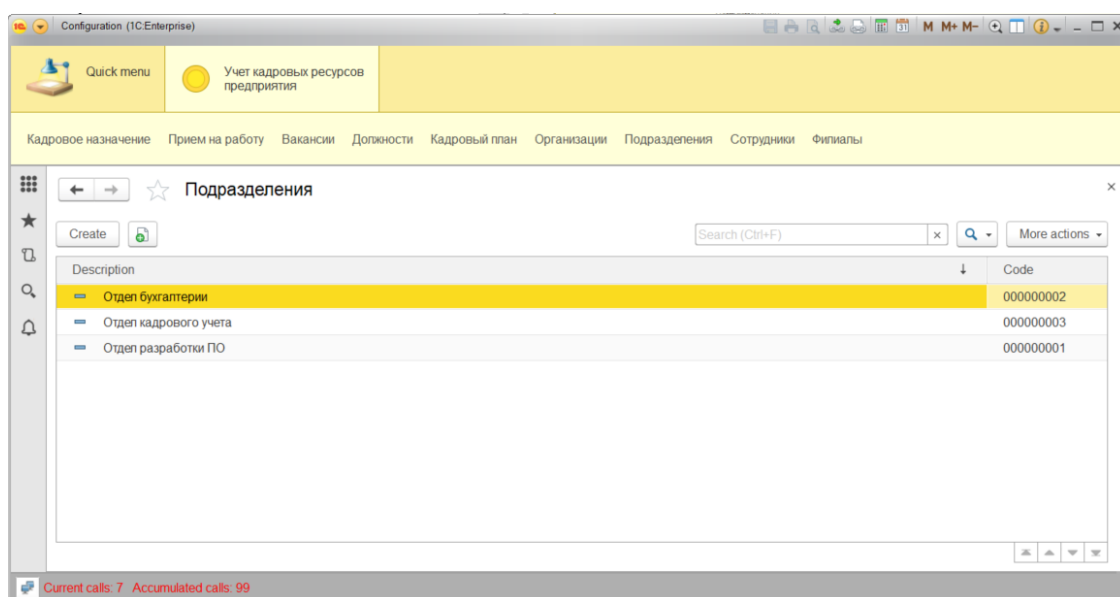


Рисунок 21 – Интерфейс «Подразделения»

Реализация интерфейса документа «Прием на работу» на рисунке 22.

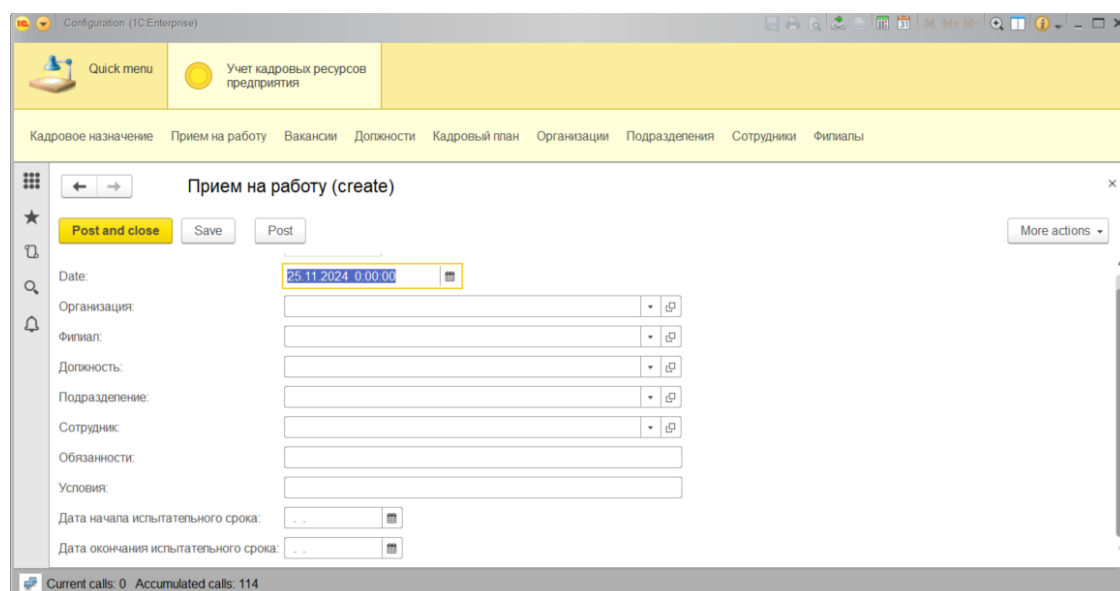


Рисунок 22 – Интерфейс «Прием на работу»

Реализация интерфейса документа «Кадровое назначение» изображен рисунке 23.

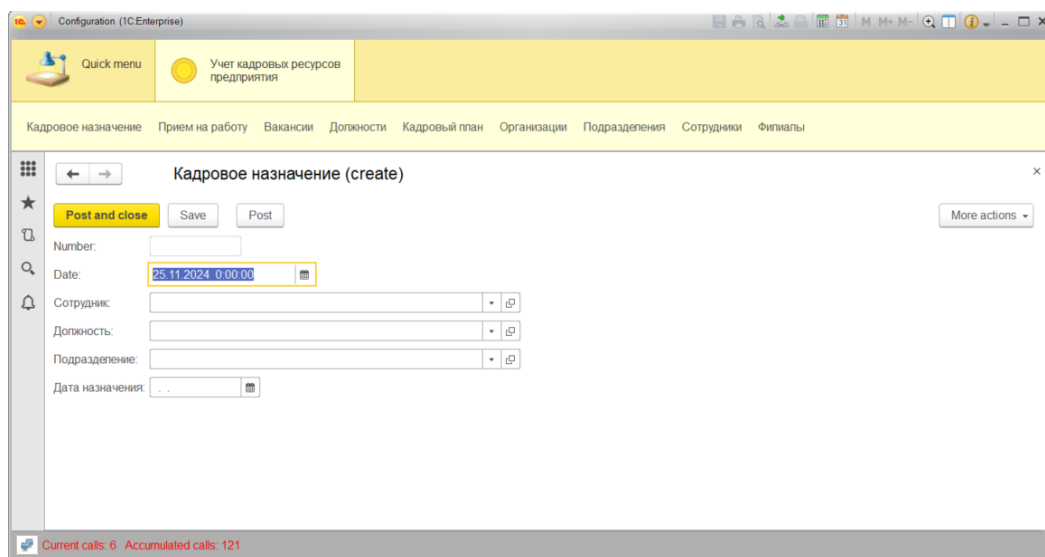


Рисунок 23 – Интерфейс «Кадровое назначение»

Вывод по третьей главе

В данной главе была построена архитектура проекта и описаны особенности его реализации. Построена информационная модель и описана схема таблиц базы данных. Перечислен список реквизитов и колонок таблиц, а также на схеме отражена связь между таблицами. Для целей реализации проекта, описаны требования к ПО и системные требования к оборудованию для запуска разрабатываемое автоматизированной системы учета кадровых ресурсов. Описаны основные требования к реализации задачи. Реализованы интерфейсы пользователя для справочников «Организации», «Сотрудники», «Кадровый план», «Вакансии», «Кадровый план» и «Подразделения». Созданы списки, а также подготовлены экранные формы для ввода информации. Подготовлены тестовые данные для заполнения справочников. Продемонстрировано заполнение экранных форм документов, пример реализации интерфейса с пунктами меню «Справочники» и «Документы».

Глава 4 Оценка экономической эффективности проекта

4.1 Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта

Для расчета экономической эффективности проекта информационной системы для управления персоналом на предприятии можно использовать различные методы.

Анализ экономической эффективности внедрения информационной, автоматизированной системы поиска и подбора кадров позволяет оценить финансовую целесообразность и потенциальные выгоды от использования такой системы. Он поможет в принятии информированных решений и обосновании инвестиций в проект.

Экономический фактор в контексте улучшения использования трудовых и временных ресурсов на предприятии означает, что основная цель автоматизации и оптимизации процессов – это системное повышение эффективности и эффективности использования ресурсов, таких как: человеческий труд и время. Когда система поиска и подбора кадров автоматизирована, это позволяет сократить ручные, ресурсоемкие и трудоемкие задачи, связанные с подбором и наймом персонала.

Автоматизация может включать использование алгоритмов машинного обучения, аналитики данных и других технологий для автоматической фильтрации и сортировки кандидатов, проведения предварительных собеседований или оценки навыков кандидатов.

Повышение использования трудовых и временных ресурсов также может означать улучшение качества подбора кадров, чтобы наиболее соответствующие и талантливые сотрудники были наняты. Оно помогает предприятию более эффективно использовать человеческий потенциал и увеличить производительность команды. Так же, оптимизация использования временных ресурсов связана с ускорением и сокращением сроков процесса

подбора, что позволяет быстрее заполнить вакансии, уменьшить простои и сохранить бизнес-процессы в движении.

4.2 Расчет фактических затрат на реализацию проекта

Произведем расчет фактических затрат. В таблице 15 предоставлены данные расчета.

Таблица 15 – Расчет фактических затрат

Вид расхода	Условное обозначение	Результат
Расходы на материалы	ЗРМ	50 руб.
Затраты на заработную плату (общие)	ЗОВШ	41 380 руб.
Итого		41 430 руб.

После внедрения разработанного решения на предприятия, предполагается существенное снижение затрат и временных ресурсов на учет кадровых ресурсов предприятия.

Рассчитаем цену продукта с учетом норм прибыли.

$$\text{Цена} = 41\,430 * (1 + 0,2) = 49\,716 \text{ руб.}$$

4.3 Расчет ожидаемого экономического эффекта от использования результатов проекта

Приведем расчет экономического эффекта. Данные для расчета приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Данные для расчета срока окупаемости проекта

Показатели	До внедрения	После внедрения	Единицы измерения
Затраченное время на формирование отчетов	45	5	минут
Количество введенных документов в среднем в месяц	37	145	штук
Заработная плата сотрудников в час, средняя	200	200	рублей
Итого тратиться времени на формирование отчетов и ввод документов в месяц	2400	600	минут
Сэкономленное время в месяц		30	часов
Средняя стоимость работы разработчика в час	215	215	рублей
Стоимость сэкономленного времени		5 100	рублей

Зная стоимость сэкономленного времени и цену продукта, можем рассчитать срок его окупаемости:

$$\text{Время окупаемости} = 49\,716 / 5100 = 9.74 \text{ месяца}$$

Вывод по четвертой главе

В данной главе был продемонстрирован расчет затрат на внедрение программного продукта, приведена таблица с данными для расчета времени окупаемости и рассчитан предполагаемый срок окупаемости. Описан метод расчета экономической эффективности проекта.

Заключение

В данной работе было продемонстрировано реализация программного комплекса, для решения задач управления кадровыми ресурсами предприятия. Проанализированы процессы организации в части кадрового учета, описана работа сотрудников отдела кадрового учета и зафиксирована в виде схем. Описан объект исследования, предоставлены схемы организационной структуры. Разработана функциональная модель «как есть» и «как должно быть». Для большей наглядности были изображены функциональные схемы в нотации IDEF0, контекстные схемы и декомпозиции. Про анализированы лучшие практики для решение поставленных задач для объекта исследования. Проанализированы популярные готовые решения, описаны их основные возможности, проведено сравнение. Сделан вывод по разработке собственной системы. Описаны основные классы пользователей разрабатываемой информационной системы и выбран язык программирования для реализации программного продукта. Сформулированы общие бизнес-требования проекта и составлен план реализации. Описаны системные требования к серверному и клиентскому оборудованию. Продемонстрированы различные подходы к реализации проекта, подготовлена теоретическая часть по проектированию проекта, подготовке его архитектуры, описания моделей данных и интерфейса. Описаны пункты интерфейса, предоставлен пример реализация форм ввода для справочников организации, сотрудников, должностей. Реализованы экранные формы для ввода документов по приему на работу и кадровому назначению. Представлен вывод информации по введенным данным. Предоставлен пример реализация программного комплекса и описаны все интерфейсные формы приложение. Для большей наглядности продемонстрирован пример заполнения данных экранных форм и интерфейсов программного комплекса. В заключении были произведены расчеты затрат на проект его экономическая эффективность и срок окупаемости проекта.

Список используемых источников

1. Бартеньев О. В. 1С: Предприятие. Программирование для всех. – М.: Диалог МИФИ, 2021. – 464 с.
2. Бенкен Е. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета. – М.: БХВ-Петербург, 2020. – 304 с.
3. Богачева Т. Г. 1С: Предприятие 8. Управление торговыми операциями в вопросах и ответах + 1 CD-ROM. – М.: 1С: Паблишинг, 2020. – 544 с.
4. Габец А. П. 1С: Предприятие 8.1. Простые примеры разработки + 1 CD-ROM. – М.: 1С: Паблишинг, 2021. – 383 с.
5. Гартвич А. В. 1С: Бухгалтерия 8.3 с нуля. 100 уроков для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 432 с.
6. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 385 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс).
7. Дадыкина О. В. Проектирование информационных систем в Software Ideas Modeler: учебное пособие. – Брянск: Общество с ограниченной ответственностью "Новый проект", 2023. – 89 с.
8. Засорин С. В. 1С: Предприятие 8.2. Управленческий и финансовый учет для малых предприятий. – М.: БХВ-Петербург, 2021. – 320 с.
9. Зыков С. В. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем: учебное пособие. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 394 с.
10. Кашаев С. М. 1С: Предприятие 8.1. Учимся программировать на примерах. – М.: Огни, 2022. – 368 с.
11. Кузнецов В. С. 1С: Предприятие 8.1. Управление торговлей. Новейший самоучитель. – М.: БХВ-Петербург, 2022. – 384 с.

12. Малаховская Е. К. Теория управления: методические указания по выполнению лабораторных работ для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика». – Томск: ФДО, ТУСУР, 2017. – 95 с.
13. Маркин А. В. Программирование на SQL. – М.: Юрайт, 2024. – 805 с.
14. Маслов Е. В. Управление персоналом: технология и идеология // Организационная психология. – 2020. – № 8.
15. Методология IDEF0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6_2 (дата обращения: 15.06.2024).
16. Нестеров С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 230 с.
17. Остроух А. В. Проектирование информационных систем: монография. – СПб.: Лань, 2021. – 164 с.
18. Радченко М. Г. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. – М.: 1С-Публишинг, 2023. – 982 с.
19. Рыбалова Е. А. Управление проектами: учебное методическое пособие. – Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. – 149 с.
20. Филатова В. О. 1С: Предприятие 8.1. Бухгалтерия предприятия. Управление торговлей. Управление персоналом. – М.: БХВ-Петербург, 2021. – 255 с.
21. Чернышов Д. Е. Разработка концепции управления персоналом на предприятии с учетом его особенностей и стратегических целей // Экономические системы. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 19-36.
22. Ben-Gan, I. T-SQL Fundamentals. 3rd ed. – Redmond: Microsoft Press, 2016. – 400 p.

23. Connolly, T. M., & Begg, C. E. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 6th ed. – Boston: Pearson, 2015. – 840 p.
24. Date, C. J. An Introduction to Database Systems. 8th ed. – Boston: Pearson, 2004. – 1000 p.
25. Elmasri, R., & Navathe, S. B. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. – Boston: Pearson, 2016. – 960 p.
26. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. Database System Concepts. 6th ed. – New York: McGraw-Hill, 2010. – 960 p.