Направление *09.03.03* **Направленность** *Прикладная информатика в экономике*

(код) *(наименование)*

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему Разработка автоматизированной информационной системы расчёта заработной платы сотрудников ООО «М Тех»

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

1. Тема: «Разработка автоматизированной информационной системы расчёта заработной платы сотрудников ООО «М Тех»

2. Срок сдачи обучающимся законченной работы «01» декабря 2022 г.

3. Исходные данные к ВКР: научная и учебная литература, интернет ресурсы и др.

4. Содержание ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов):

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

I. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПО

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»

1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности

1.1.2 Организационная структура управления предприятием

1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия

1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

1.2.3 Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации

II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1 Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

2.1.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи

2.1.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи

2.1.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи

2.2 Обоснование проектных решений

2.3 Информационное обеспечение задачи

2.3.1 Информационная модель и её описание

2.3.2 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

2.3.3 Характеристика результатной информации

III. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Программное обеспечение задачи

3.1.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

3.1.2 Характеристика базы данных

3.1.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

3.1.4 Описание программных модулей

3.2 Контрольный пример реализации проекта и его описание

3.3 Обоснование экономической эффективности проекта

3.3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности

3.3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

6. Перечень графического материала ___таблиц, ___ рисунков.

7. Приложения 5.

Дата выдачи задания 02.11.2022 Задание принял (дата) 02.11.2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....7
I АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПО.....10
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ».....10
1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности.....10
1.1.2 Организационная структура управления предприятием.....11
1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия.....14
1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации.....19
1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов.....19
1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание.....25
1.2.3 Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации.....27
II ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....37
2.1 Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....37
2.1.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи.....37
2.1.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи.....41
2.1.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи.....42
2.2 Обоснование проектных решений.....43
2.3 Информационное обеспечение задачи.....52
2.3.1 Информационная модель и её описание.....52
2.3.2 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации.....53
2.3.3 Характеристика результатной информации.....57
III РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....61
3.1 Программное обеспечение задачи.....61

3.1.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога).....61
3.1.2 Характеристика базы данных.....62
3.1.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей). 62
3.1.4 Описание программных модулей.....63
3.2 Контрольный пример реализации проекта и его описание.....66
3.3 Обоснование экономической эффективности проекта.....80
3.3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности.....80
3.3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта.....81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....89
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....92
ПРИЛОЖЕНИЯ…….....96

ВВЕДЕНИЕ

Персонал как больших, так и относительно малых современных предприятий и организаций, в процессе своей работы, взаимодействуют с большим количеством клиентов. Основным и наиболее эффективным способом решения вопроса больших нагрузок персонала таких предприятий и организаций является внедрение информационных систем автоматизации процедур приема, регистрации и обработки входящих запросов и заявок со стороны клиентской базы. Современные информационные системы обладают большим набором инструментов, с помощью которых имеется возможность формирования единого информационного поля в пределах как одного, так и нескольких организаций. В должностных инструкциях и руководствах персонала отражаются их права доступа к информации и данным, хранящимся и обрабатываемым информационной системой.

Существует целый ряд достоинств, которые присущи современным информационным системам. Рассмотрим наиболее важные и значимые преимущества ИС:

- интеграция различных баз данных и объединение их в единое информационное пространство с целью упрощения доступа персонала к необходимой информации. В качестве примера такой интеграции можно привести возможность синхронизированной работы таких систем как ERP и CRM;

- создание новых алгоритмов обработки данных позволяет оптимизировать и упростить процедуры информационного взаимодействия как между сотрудниками, так и между сотрудниками и клиентами организации;

- автоматизация поиска и формирования наиболее эффективных и производительных алгоритмов построения систем поиска и обработки необходимой информации.

Современная реальность подразумевает обязательное наличие во всех организациях и предприятиях, вне зависимости от их масштаба, современных и высокоэффективных средств автоматизации информационного взаимодействия. Современные информационные системы обладают большим набором

инструментов, с помощью которых имеется возможность формирования единого информационного поля в пределах как одного, так и нескольких организаций. Наибольшая востребованность современных информационных систем наблюдается в сфере торговли.

Тема данной выпускной квалификационной работы – «Разработка автоматизированной информационной системы расчёта заработной платы сотрудников».

Цель выпускной квалификационной работы – повышение эффективности работы ООО «М Тех» путем разработки проектного решения по информационной системы расчёта заработной платы сотрудников.

В соответствии с указанной целью работы, необходимо решить нижеприведенные задачи:

- произвести анализ теоретических аспектов исследуемой тематики и литературных источников;
- исследовать особенности разработки и применения автоматизированных информационных систем;
- произвести исследование рынка современных информационных систем и их сравнительный анализ;
- произвести исследование общей характеристики компании и особенностей организации работы по расчёту заработной платы сотрудников;
- разработать практическую реализацию автоматизированной информационной системы расчёта заработной платы сотрудников компании;
- привести тестирование разработанной информационной системы.

Новизна исследования заключается в том, что полученный опыт позволяет оптимизировать исследуемый процесс расчёта заработной платы сотрудников компании, теоретическая база разработки применима практически к любой компании малого и среднего бизнеса.

Объект исследования – процесс расчета заработной платы сотрудников компании ООО «М Тех».

Предмет исследования – поиск оптимальных подходов в процессе автоматизации расчёта заработной платы сотрудников компании ООО «М Тех».

Выполнение ВКР подразумевает проведение большой работы по анализу значительного количества литературы по исследуемой тематике. В ходе написания работы будет приобретен как теоретический, так и практический опыт. Этот опыт является необходимым для того, чтобы эффективно выполнять профессиональные обязанности при работе в данной сфере.

I АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПО

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»

1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности

Базой для написания настоящей ВКР является компания ООО «М Тех».

Данная компания является дочерней ИТ-компанией группы «М.Видео-Эльдорадо», которая фокусируется на разработке продуктов и ИТ-сервисов для розничной торговли, электронной коммерции, сферы потребительского кредитования и рынка электронных платежей, а также как платформа для возможных последующих продаж собственных ИТ-решений на внешний рынок.

Существует ряд экономических показателей, с помощью которых будет проведен анализ деятельности рассматриваемой дочерней компании.

Таблица 1 – Таблица с экономическими показателями деятельности дочерней компании

Наименование показателя	**2020 год**	**2021 год**	**Отклонение (+; –)**	**Темп роста, %**
Выручка, тыс. руб.	950033	1005600	+55567	105,85
Расходы, тыс. руб.	302256	226893	–75363	75,07
Прибыль, тыс. руб.	722360	778707	+56347	107,8

Рост выручки от реализации растет при снижении уровня затрат на текущую деятельность, что приводит к росту, прибыли от реализации продукции в 2021 году на 132600 тыс. руб.

Оценка эффективности деятельности организации также производится по показателям деловой активности. Учитывая то, что организация функционирует в сфере услуг, где большая часть средств сосредоточена в оборотных активах, определим эффективность использования оборотных средств у организации. Расчеты представим в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ оборачиваемости запасов организации

Показатели	2020 г.	2021 г.	Отклонение (+; –)	Темп роста, %
Выручка, тыс. руб.	950033	1005600	+55567	105,85
Компьютерная техника, тыс. руб.	100900	105853	+4953	104,91
Программное обеспечение, тыс. руб.	5900	7496	+1596	127,05
Сопроводительные материалы, тыс. руб.	25107	271852	+246745	10,8 раза
Итого запасы, тыс. руб.	131907	385201	+253294	292,02
Оборачиваемость запасов, количество оборотов	7,2	2,61	–4,59	36,25
Длительность оборота, дн.	50	138	+88	276,0

Стоимость производственных запасов в 2021 году возросла почти в 2 раза по сравнению с данными 2020 года. Опережающий рост стоимости оборотных средств по сравнению с темпами роста выручки от реализации продукции привел к тому, что скорость обращения запасов в 2021 году снижается на 4,59 кругооборотов в год и, следовательно, увеличивается длительность одного кругооборота оборотных средств.

1.1.2 Организационная структура управления предприятием

Рассмотрим организационную структуру предприятия. Она приведена на рисунке 1.

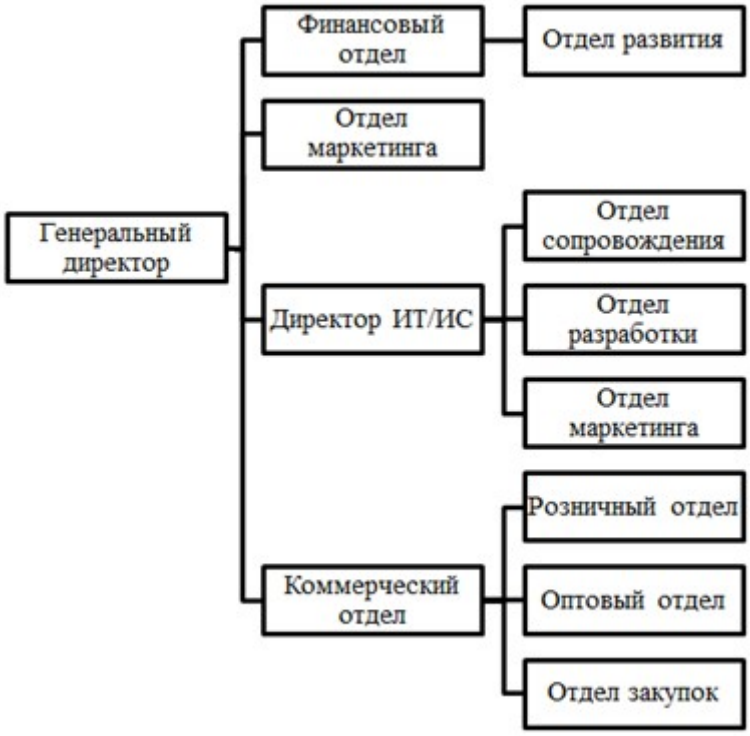


Рисунок 1 – Организационная структура компании

Организационная структура предприятия выстроена по линейному типу. Генеральный директор компании распределяет управленческие обязанности между директорами, которым подчиняются руководители структурных подразделений.

Деятельность исследуемой компании осуществляется на основе стратегического бизнес-планирования. В бизнес-плане компании определена миссия, отражен анализ конкурентных особенностей деятельности компании, определено её финансовое состояние, а также направления дальнейшего развития.

Перечень учредительных документов компании установлен Гражданским кодексом РФ.

Одними из важнейших факторов развития компании являются высокая обеспеченность основными фондами и рациональное применение средств труда.

Непосредственно подчиняются Генеральному директору компании директор ИТ/ИС – подразделения, выполняющего функции разработки, и

внедрения программных продуктов, и управление сопровождением, выполняющее функции предоставления и сопровождения ИТ-сервисов.

Количество сотрудников подразделения ИТ/ИС – 15 человек:

– начальники отделов – 3 человека;

– ведущие программисты – 2 человека;

– программисты – 4 человека;

– системные администраторы – 4 человек;

– системные аналитики – 2 человека.

В своей работе руководителю подразделения необходимо многократно измерять скорость ключевых процессов, например, начиная от времени подготовки договоров юристами и заканчивая средним временем сложной продажи продавцами.

Основными направлениями деятельности персонала рассматриваемой организации является реализация следующих мероприятий:

- разработка программного обеспечения, тестирование и поддержка;

- организация эффективной системы обратной связи;

- работа с клиентами и решение всех вопросов, связанных с полноценным обслуживанием;

- составление всех необходимых отчетов и документов, отражающих работу организации с клиентами.

На следующем этапе необходимо более детально проанализировать каждое из вышеперечисленных направлений функционирования персонала.

1. Разработка программного обеспечения в соответствии с его жизненным циклом. На данном этапе после согласования с менеджерами и принятия решения о целесообразности решения, собираются требования, проектируется архитектура, разрабатывается программное обеспечение, и после ряда циклов тестирования ПО выпускают в работу. А также оптимизация и поддержка уже выпущенного в работу ПО.

2. Организация эффективной системы обратной связи с клиентами организации. После того, как будет сформирован перечень потенциальных

клиентов, сотрудник организации осуществляет попытки прямого взаимодействия. Таким взаимодействием может являться телефонный звонок или письмо на электронный почтовый ящик.

3. Составление всех необходимых отчетов и документов, отражающих работу организации. Как правило, еженедельно происходит актуализация и обновление документов. По результатам работы каждый составляется отчетную документацию. Также формируется документ, в котором отражаются все результаты деятельности сотрудниками организации. Как правило, для формирования комплекта отчетной документации каждый из сотрудников тратит примерно 1/10 часть рабочего времени.

1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия

Используемая операционная системы на рабочих компьютерах – Windows 10.

Схема локальной сети предприятия приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема локальной сети предприятия

Программное обеспечение приведено ниже в таблице 3.

Таблица 3 – Программное обеспечение компании

Поз.	**Обозначение**	**Тип лицензии**	**Кол.**
1	Windows 10	Коробочная версия	33 шт
2	Windows Server 2018	Пользовательское соглашение Microsoft	20 шт.
3	MS Office Pro 2018	Коробочная версия	25 шт.
4	MSSQL Server 2018	Лицензия на сервер и 20 CAL клиентских лицензий	18 шт.
5	1С Бухгалтерия на базе 1С Предприятие 8.3	Лицензия на сервер и 20 рабочих мест	2 шт.

Программная архитектура исследуемой компании приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Программная архитектура предприятия

План кабельных трасс исследуемой сети приведен на рисунке 4.

Компания обеспечивает конфиденциальность персональных данных о пользователе в соответствии с законодательством Российской Федерации в области персональных данных, а именно согласно ФЗ № 152–ФЗ «О персональных данных » от 27.07.2006 г. Такие данные могут включать: имя, фамилию, отчество, дату рождения, возраст, пол, адрес электронной почты, адрес проживания или доставки, контактный номер телефона.

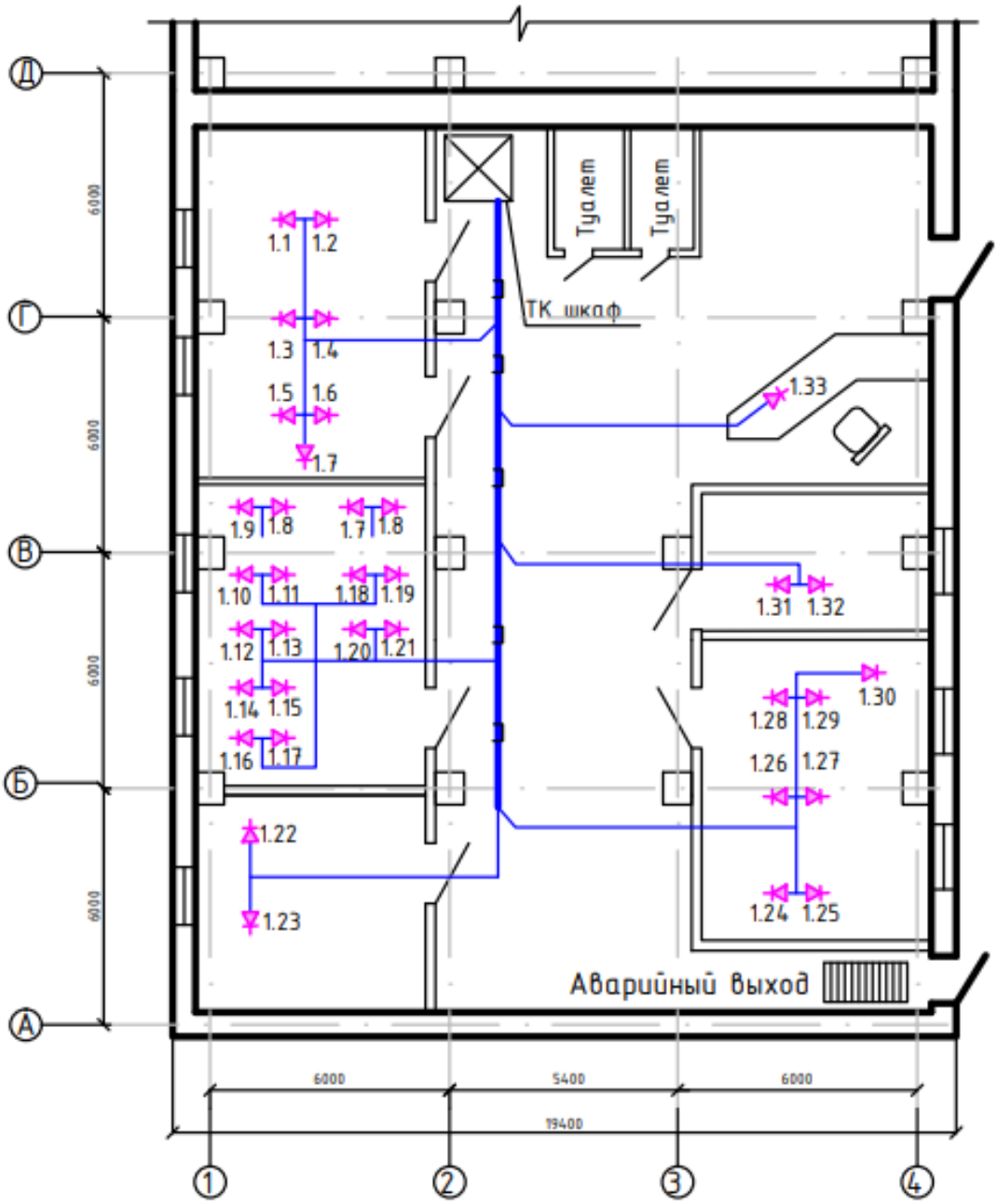


Рисунок 4 – План кабельных трасс исследуемой сети

В исследуемой компании применяются межсетевые экраны должны обладать свойством прозрачности для пользователей компьютерной сети, а

также ограничивать допуск других не разрешенных пользователей в сеть. Данная методика, нужно отметить, обеспечивает достаточную защиту информационных ресурсов.

В процессе анализа уязвимостей объекта защиты используется ряд критериев оценки. Наиболее распространенными и применяемыми критериями являются: степень защищенности информационных ресурсов, количество используемых процедур в процессе защиты информации, степень совместимости применяемых процедур, объем капитальных вложений на организацию системы защиты информации. Для проверки достоверности и эффективности системы защиты информационных ресурсов применяются различные виды данных, отражающих работу защитной системы. Также для этих целей применяются различные отчетные документы и данные о результатах проводимой работы. Основные задачи проведения оценки степени защиты информационных ресурсов рассматриваются в контексте конкретного объекта, а также его роли в системе. Область проведенной оценки определяется применяемой моделью. В этой модели отражены основные параметры проводимого анализа безопасности баз данных. Основными критериями эффективности аудита информационной безопасности являются:

– оценка рисков на организационном уровне;

– снижения рисков;

– повторные оценки рисков;

– оценка рисков на техническом уровне;

– учет рисков, связанных с использованием технологий.

Для обеспечения высокой степени эффективности информационного взаимодействия необходимо организовать единую корпоративную сеть компаний. Основная задача управления сетью состоит в управлении потоками данных. Таким образом, структура сети представляет собой объект управления.

В состав информационных баз данных объектов входят различные документы. Данная информация хранится в специальных структурированных базах данных и других информационных ресурсах. Информация, хранимая в

базах данных, характеризуется рядом особенностей. Информация о деятельности предприятий, а также личные данные клиентов могут использоваться и участвовать в обмене между базами данных с определенными ограничениями.

Базы данных характеризуются следующими признаками:

- относительно большой размер информационных ресурсов;
- постоянное обращение к информационным ресурсам со стороны большого количества пользователей;
- большое количество источников новой информации, которая стекается на единый сервер;
- необходимость осуществления множества различных операций в процессе работы с базами данных.

Базы данных, формируемые ИТ-компанией, как и все прочие информационные ресурсы, имеют свою классификацию:

- в зависимости от источника информации;
- в зависимости от правообладателя информационных ресурсов;
- в зависимости от степени защиты и количества лиц, имеющих прямой доступ к базам данных;
- в зависимости от способа вывода информации пользователю;
- в зависимости от вида данных, хранящихся в информационной базе;
- в зависимости от формы собственности;
- в зависимости от структурных особенностей.

Современные информационные технологии являются полнофункциональными. Каждый работник имеет широкий набор возможностей в процессе работы с электронными базами данных клиентов ИТ-компании. Современные масштабные многопрофильные структуры в наибольшей степени способны реализовать весь потенциал информационных технологий.

Постоянное совершенствование оборудования также диктует необходимость перехода на работу с информационными технологиями.

Также очевиден прогресс в сфере научных исследований в результате повсеместного использования различных информационных технологий. С помощью ЭВМ появилась возможность создания сложных и емких моделей, с помощью которых осуществляется изучение различных дисциплин.

1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов

Актуальность рассматриваемой темы, в настоящее время, достаточно высока. В связи с этим, существует огромное количество литературы по данной теме. Авторы книг и учебников по проектированию и эксплуатации автоматизированных систем управления освещают данную тематику разными методиками и подходами, что дает возможность всестороннего анализа теоретических и практических основ рассматриваемого вопроса.

Книга «Проектирование информационных систем», написанная Сорокиной Г.Н., содержит много информации об основных принципах и способах построения информационных систем для различных предприятий и организаций в современных экономических условиях. Помимо довольно обширной теоретической базы, данная книга содержит несколько наглядных и наиболее типовых практических примера формирования ИС автоматизации бизнес-процессов.

Книга под названием «Автоматизированные информационные технологии в экономике» также ориентирована на широкий круг лиц, интересующихся основами проектирования и создания автоматизированных ИС. Также в этой книге можно найти множество практических советов для грамотной реализации алгоритмов автоматизированной системы управления организациями в сфере экономики и торговли. В начале книги авторы знакомят читателя с основными терминами и понятиями, применяющимися в сфере ИС. Вторая глава посвящена вопросам правильного определения приоритетов, по

которым осуществляется формирование основных требований относительно функционала проектируемой системы автоматизации.

Помимо довольно обширной теоретической базы, данная книга содержит несколько наглядных и наиболее типовых практических примера формирования ИС автоматизации бизнес-процессов.

Краткий анализ источников литературы по рассматриваемой тематике показывает, что выбранная тема выпускной квалификационной довольно широко освещена в множестве книг и учебников, которые рассчитаны на широкий круг читателей.

Как правило, в состав любой информационной системы входят блоки и модули, которые реализуют отдельные функции и возможности информационной системы. На рисунке 5 представлена схема, иллюстрирующая модульную структуру современных информационных систем.



Рисунок 5 – Расширенные элементы ИС

Рисунок 6 представляет собой изображение обобщенной структуры информационной системы.

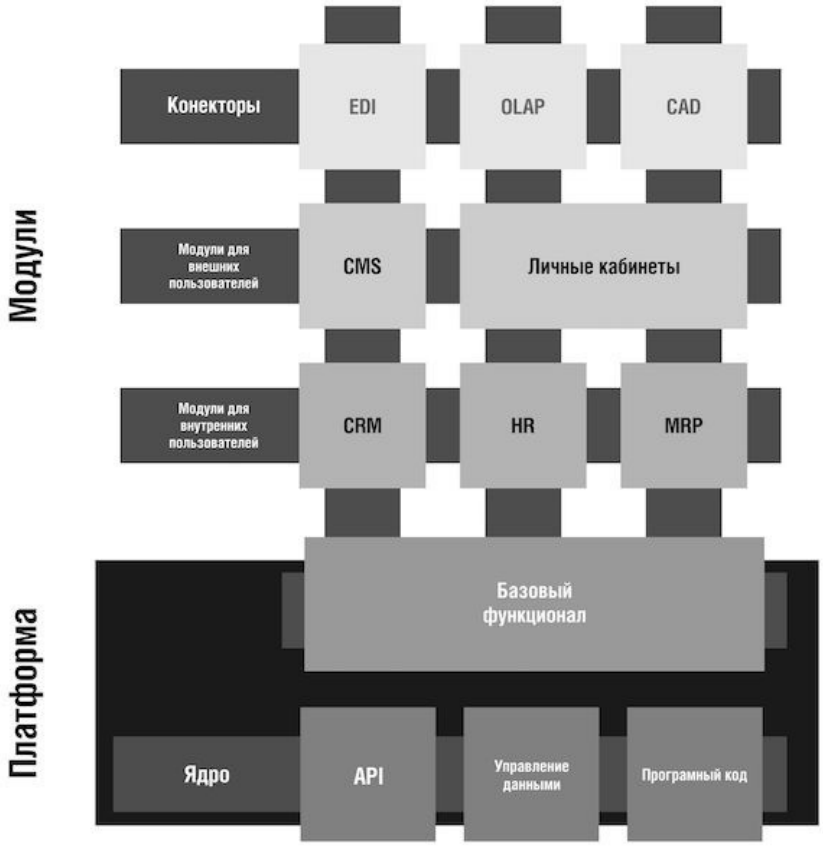


Рисунок 6 – Модульная структура ИС

К основным методам разработки информационных систем относятся:

1. «Waterfall Model» (каскадная модель или «водопад») (рисунок 7).

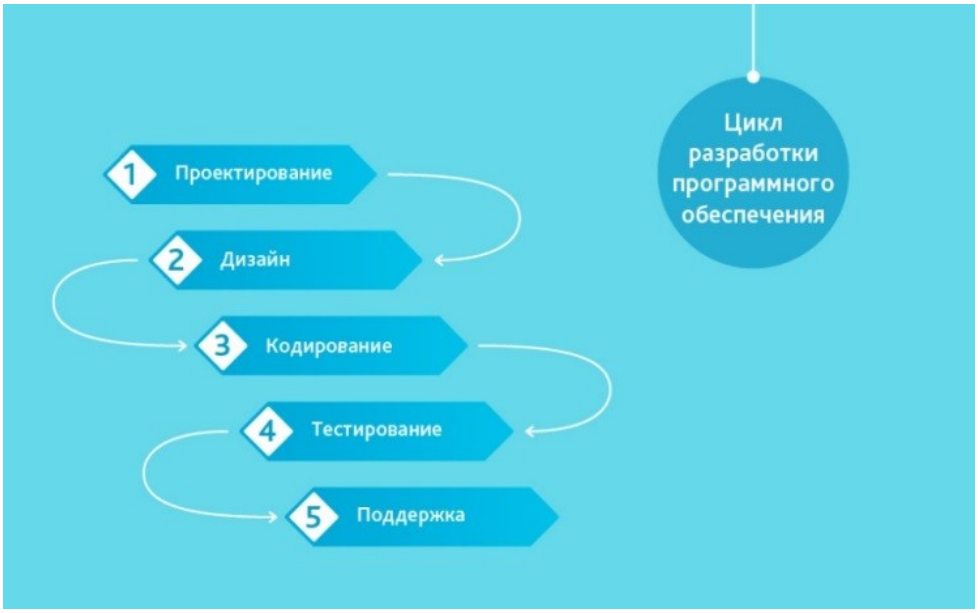


Рисунок 7 – Каскадная модель разработки ИС

2. V-образная модель (рисунок 8).

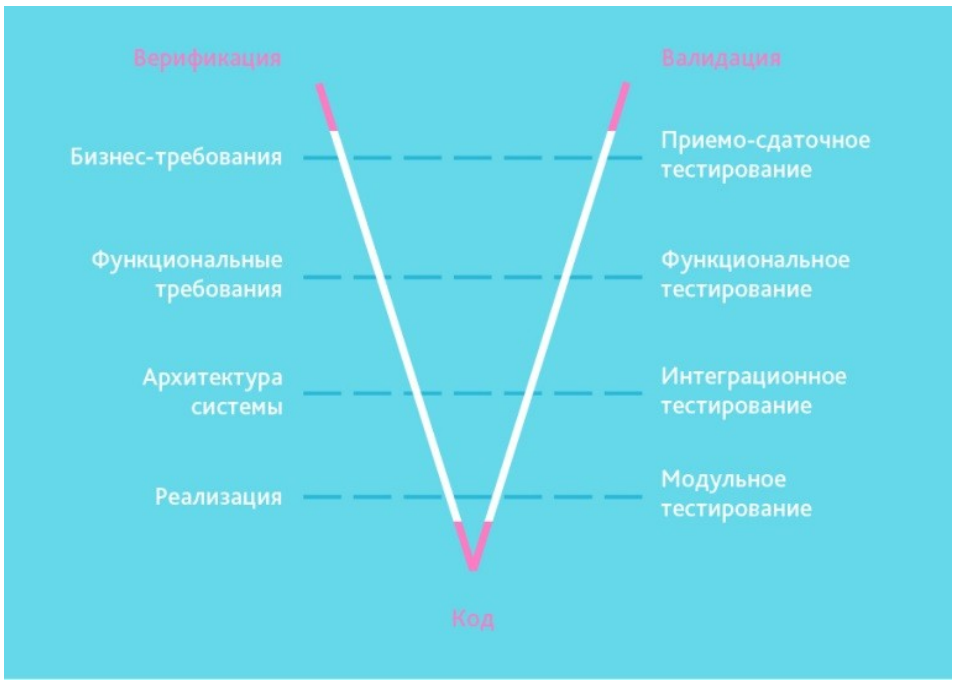


Рисунок 8 – V-образная модель

3. Инкрементная модель (рисунок 9).



Рисунок 9 – Инкрементная модель

4. RAD-Model (рисунок 10).



Рисунок 10 – RAD-модель

5. Agile Model (методика гибкой разработки) (рисунок 11).

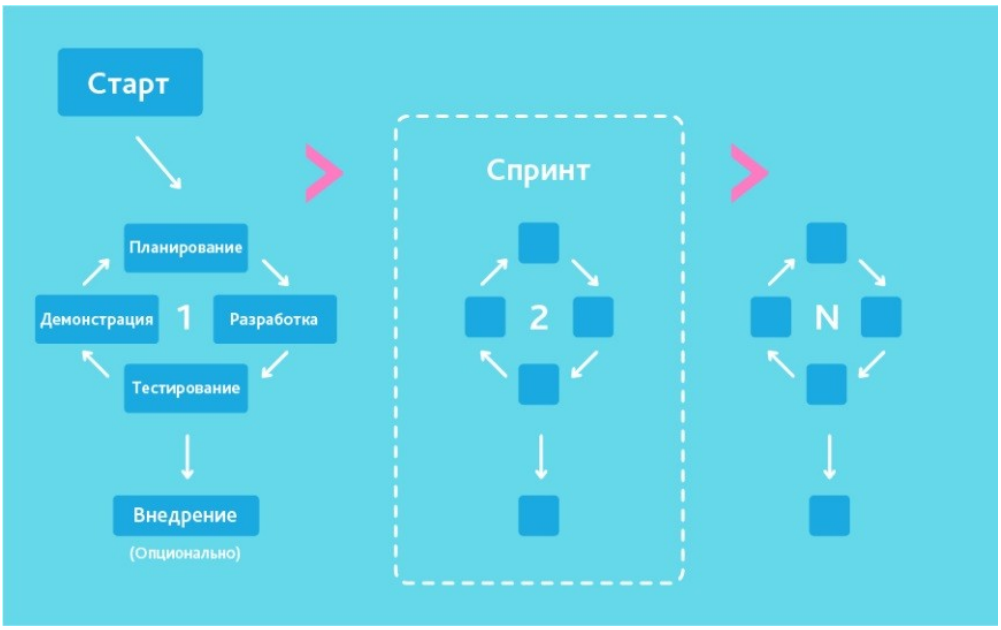


Рисунок 11 – Гибкая методология

Основные стадии формирования и внедрения автоматизированных информационных систем представлены на рисунке 12.

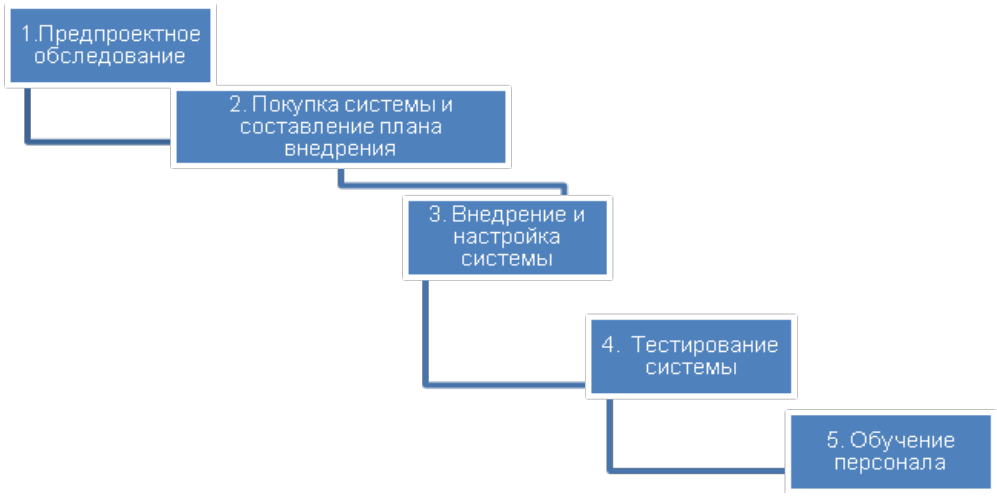


Рисунок 12 – Процессы комплексного этап внедрения

В настоящее время среди множества методик формирования плана работ наибольшую популярность имеет так называемая каскадная модель. Популярность именно этой методики объясняется ее универсальностью, относительной простотой реализации и отсутствием серьезных требований к квалификации и опыту разработчиков.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проектного решения автоматизации документооборота по расчету заработной платы в исследуемой компании, который устранит выявленные недостатки рабочего процесса.

Под термином автоматизированной информационной системы (АИС) подразумевается комплекс, в состав которого входят как программные, так и аппаратные средства. С их помощью осуществляется сбор, обработка и хранение информации, а также информационное взаимодействие в процессе работы.

Один из основных бизнес-процессов исследуемого предприятия – процесс учета труда и расчета заработной платы.

Основными подпроцессами в технологии автоматизации расчета заработной платы являются:

– начисление заработной платы;

– расчет заработной платы;

– контроль выплат заработной платы.

Специалисты подразделения технической поддержки работают с первичной информацией.

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

Согласно проведенному анализу предметной области и бизнес-процессов по управлению выплаты заработной платы, были выделены следующие проблемы:

– отсутствие централизованного хранилища данных, документов и истории работы над ними исполнителями;

– избыточность бумажных документов;

– невозможность оперативного поиска информации;

– разрозненное хранение документов;

– высокий риск потери документов;

– повторный ввод информации при оформлении документов;

– отсутствие возможности построения отчета по анализу заработной платы;

– невозможность автоматического оформления документов;

– отсутствие возможности аналитической и статистической информации о выполнении операций;

– отсутствует возможность оперативного обмена информации между участниками;

– отсутствие возможности хранения истории обработки;

– отсутствие возможности формирования отчетов за выбранный период времени.

Для увеличения производительности работы предприятия необходимо автоматизировать рабочие процессы системы.

Внедрение новых информационных технологий способно решить большинство выявленных недостатков в системе.

Проблемной областью работы менеджеров на исследуемом предприятии является формирование документов и учёта заработной платы.

Проведя внутренний аудит временных затрат на предприятии, удалость выявить, что на ручною передачу документов на согласование между участниками процесса уходит 35 процента от общего времени согласования. 20 процентов этого времени можно сэкономить с помощью автоматизации процессов по управлению. Высвободившееся время сотрудники компании могут использовать на более качественное выполнение должностных обязательств.

Также на предприятии были зафиксированы случаи утери документов что повлекло подрыв доверительных отношений с клиентом и финансовых потерь компании. Было выявлено, что при составлении документации технические специалисты тратят до 25 процентов рабочего времени на поиск нужных документов.

На рисунке 13 отражена текущая модель расчёта заработной платы

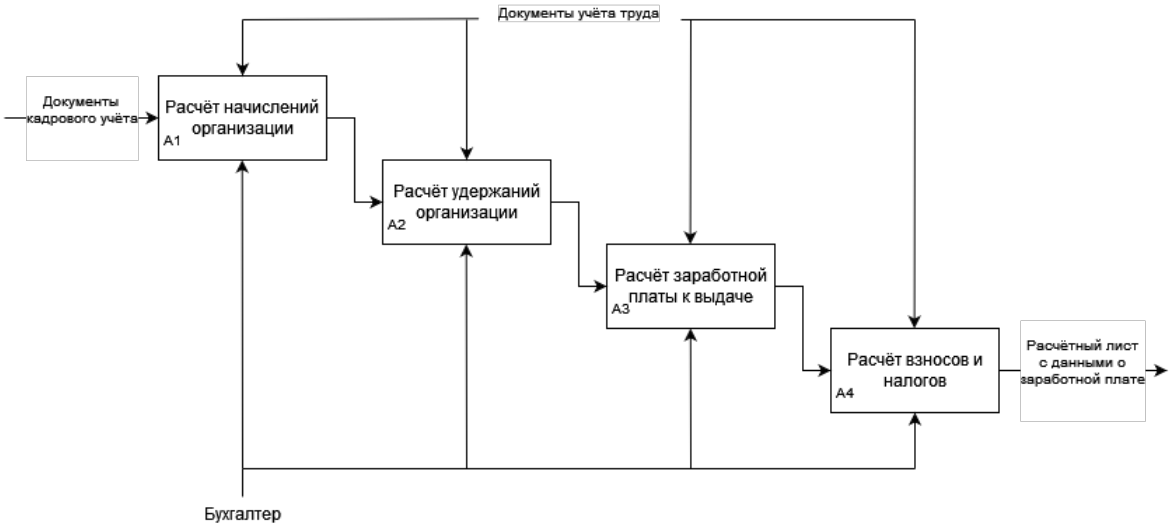


Рисунок 13 – Модель расчёта заработной платы «AS IS»

После внедрения информационной системы управления сотрудники предприятия будут иметь доступ к информации в упорядоченном виде, будет исключена необходимость поиска информации в бумажных документах, будет организован удобный поиск информации по любым параметрам. Время на поиск информации сократится с 25 до 5 процентов, следовательно, эффективность работы сотрудников увеличится в среднем на 20 процентов.

1.2.3 Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации

Рассмотрим теперь особенности организации информационной безопасности в ИТ-компании. Для этого возможно применение различных стратегий.

Нейтрализация лишь наиболее опасных угроз достигается выбором оборонительной стратегии (в случае исключения вмешательства в процесс функционирования информационной системы). Этого можно достигнуть с помощью построения «защитной оболочки», которая подразумевает разработку неких дополнительных организационных мер, создание программных средств допуска к ресурсам ИС и использованию технических средств контроля помещений, в которых расположено критически важное оборудование.

Стратегия защиты информации от взломов подразумевает проведение комплекса следующих мероприятий: анализ контрагентов, изучение условий договоров, защита компьютерных систем и т.д. Она обеспечивает защиту информационной системы на основе постоянно действующей системы инженерно-технических мероприятий. Данная методика обеспечивает наиболее низкий уровень информационной защищенности относительно двух других методик.

Наступательная стратегия предусматривает активное вмешательство в деятельность известных угроз, которые могут влиять на безопасность системы. Данная методика включает в себя установку дополнительных программно-аппаратных средств аутентификации пользователей, использование более производительных технологий восстановления данных и разгрузки, а также повышение доступности системы с помощью использования резервирования.

Неотъемлемой частью упреждающей методики является анализ информации центров изучения проблем информационной безопасности. Работы по исследованию уровня безопасности информационных ресурсов проводятся в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 17799. В состав этого стандарта входят основные требования к процедуре проверки

эффективности информационной безопасности организаций. Также этот документ предусматривает определенную форму. В соответствии с этой формой осуществляется оформление результатов проверок. Отчет должен содержать информацию о всех выявленных потенциальных опасностях для баз данных ИТ-компании.

В большинстве случаев, организации нуждаются в систематическом проведении оценки уязвимости информационной безопасности. Это необходимо для обеспечения эффективной работы средств защиты информационных ресурсов. Проведение таких мероприятий сопряжено с большими финансовыми затратами, так как процесс проверки эффективности информационной безопасности является трудоемким и долгим. Эти расходы являются вполне оправданными, ведь в случае взлома информационной сети или утечки баз данных организация несет несравнимо большие убытки.

Документирование уровней доступа к ресурсам проводится в форме матриц доступа. Строками матрицы являются субъекты доступа, столбцами - объекты доступа, элементы матрицы - виды доступа (например, разрешение на выполнение операций чтения, записи, создания, удаления, операций с объектами со специфической структурой). Изменение состояния системы проводится с использованием функции трансформации.

Процессы разработки программного обеспечения, а также его эксплуатация сопряжены с постоянными угрозами безопасности программно-аппаратного обеспечения, информационных ресурсов и персональных данных на предприятиях. Данная особенность является характерной в сфере создания программно-аппаратных продуктов, баз данных, а также других компонентов ИСПДн. Компьютерные вирусы представляют собой самые опасные средства для негативного воздействия на комплекс программно-аппаратных компонентов. Под компьютерным вирусом подразумевается ПО, предназначенное для нанесения урона базам данных. Компьютерные вирусы характеризуются возможностью распространения на другие программные продукты, и телекоммуникационные каналы.

Еще одним распространенным способом деструктивного воздействия программное обеспечение является применение алгоритмических и программных закладок. Под алгоритмической закладкой подразумевается умышленное нарушение целостности определенной части алгоритма, в соответствии с которым происходит решение задач. Также алгоритмическая закладка способная выстраивать алгоритм таким образом, чтобы в итоге отсутствовала возможность реализации алгоритма совместно с программными компонентами или комплексами. Под программной закладкой подразумеваются операторы или операнды, которые были преднамеренно включены в реализуемый код. Это осуществляется завуалировано и может произойти на любом из этапов.

Все известные на сегодняшний день деструктивные программные средства являются разрушительными и вредоносными. В результате их воздействия наносится колоссальный ущерб компьютерным системам и программно-аппаратным средствам. Для оценки актуальности угроз утечки информации по техническим каналам и угроз несанкционированного доступа необходимо определить вариант типовой модели угроз, которому соответствует рассматриваемая ИС, и оценить соответствующие типовой модели угрозы по методике определения актуальных угроз.

1. Угрозы утечки видовой информации.

В информационной системе компании физическое лицо не имеет возможности неконтролируемого пребывания на территории служебных помещений, соответственно.

2. Угрозы несанкционированного доступа к информации.

В ходе рассмотрения всех угроз, описанных в предыдущих разделах, можно сделать вывод, что главной угрозой информационной системы является угроза НСД к информации.

Актуальными угрозами исследуемого субъекта:

– несанкционированный доступ к ресурсам сети с целью анализа сетевого трафика;

– несанкционированный доступ к ресурсам сети с целью сканирования параметров информационной системы;

– несанкционированный доступ к ресурсам сети с целью установки вредоносного ПО.

Потенциальных нарушителей, которые могут нанести вред информационным ресурсам и персональным данным, классифицируют на нарушителей:

- внешних, которые не имеют санкционированных возможностей для объекта доступа в контролируемую зону;

- внутренних, которые имеют постоянный или разовый доступ в контролируемую зону.

Оценка рисков угроз безопасности персональных данных информационных систем компании проводится 1 раз в год.

Основание для проведения оценки – приказ руководителя о проведении проверки. Оценку проводят сотрудники отдела системного администрирования и бухгалтерии.

В исследуемой организации используется разделение пользователей на следующие группы:

– администраторы (к данной группе относятся системные администраторы компании);

– группа руководящего состава компании;

– группа общих пользователей (к данной группе относятся остальные сотрудники компании).

В исследуемой компании разработаны организационные меры по обеспечению информационной безопасности, а именно разработаны локальные нормативные акты такие как:

1. Положение о порядке обработке и защите персональных данных с использованием ИС и без применения ИС.

2. Регламент информационной безопасности:

- доступ сотрудников к служебной информации, составляющей коммерческую тайну;
- доступ к персональным данным сотрудникам компании.

3. Регламент работы с сетью интернет и электронной почтой.

4. Правила создания, хранения и использования парольной защиты при работе со средствами автоматизации.

5. Должностные инструкции системных администраторов.

6. Реестр документов составляющих коммерческую тайну и персональные данные.

Для защиты от вирусных атак используется антивирус «Kaspersky», который представляет собой эффективный инструмент для постоянного мониторинга состояния компьютера. Он надежно блокирует попытки вирусов, троянских программ, почтовых червей, шпионских программ и других вредоносных объектов проникнуть в систему из внешних источников. антивирус «Kaspersky» удобен в использовании и нетребователен к системным ресурсам - может быть установлен на любой ПК.

Лаборатория Касперского предлагает решения мирового уровня для эффективной защиты рабочих станций и серверов, блокировки вредоносного ПО, безопасности конфиденциальных данных, предотвращения неавторизованного доступа в корпоративные сети и других аспектов информационной безопасности.

Рассмотрим некоторые особенности предлагаемых компанией продуктов. Kaspersky Security на основе патентованных технологий и уникальной архитектуры обеспечивает надежную защиту ИС. Приложение поддерживает VMware vSphere с NSX, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer и KVM. Независимо от конфигурации платформы и степени гибридизации, локального или облачного расположения, вы сможете управлять системой безопасности из единой консоли. Эксперты-аналитики используют самые совершенные методы отслеживания ландшафта DDoS-угроз, опережая действия злоумышленников и обнаруживая DDoS-атаки на ранних этапах.

Существует четыре основных составляющих адаптивной модели безопасности: компонента предотвращения, компонента обнаружения, компонента реагирования и компонента прогнозирования. Наличие всех четырех компонент обеспечивает надежный уровень защиты системы. Совместное действие всех компонент системы защиты подразумевает комплекс предупредительных мер. Также рассматриваемая модель системы безопасности характеризуется высоким быстродействием, по сравнению с другими средствами защиты. Программный продукт Kaspersky Endpoint Security Cloud ориентирован на использование в условиях малых и средних организаций. Основное назначение этого ПО – комплексная защита информационных ресурсов организации. Функционал этой системы обеспечивает управлять системой дистанционно через сеть Интернет. Данный программный продукт подразумевает возможность его использования в облачном режиме, что в значительной степени расширяет его возможности. При наличии доступа в Интернет, управление системой можно осуществлять любым устройством, для которого имеется специальное приложение. Компания разработчик обеспечивает пользователей системой всей необходимой инфраструктурой для работы в облачном режиме. В процессе разработки этого программного продукта разработчиками был сделан акцент на простоту использования и высокую эффективности защиты информационных ресурсов. Таким образом, это ПО осуществляет противодействие всем известным на данный момент способам хищения информации. Kaspersky Endpoint Security Cloud имеет все необходимые предварительные настройки, которые освобождают сотрудников организации от наладочных работ и тестирования системы перед началом ее полноценного использования в качестве основного инструмента защиты. При наличии доступа в Интернет, управление системой можно осуществлять любым устройством, для которого имеется специальное приложение.

К основным достоинствам этого программного продукта следует отнести:

1) Управление системой можно осуществлять любым устройством, для которого имеется специальное приложение.

2) Kaspersky Endpoint Security Cloud имеет все необходимые предварительные настройки, которые освобождают сотрудников организации от наладочных работ и тестирования системы перед началом ее полноценного использования в качестве основного инструмента защиты.

3) Данный программный продукт подразумевает возможность его использования в облачном режиме, что в значительной степени расширяет его возможности.

4) Возможность использования единой учетной записи при работе под разными операционными системами.

5) Высокая степень защиты ресурсов сети за счет использования комплексного подхода при решении задач безопасности.

6) Применение инструментов для защиты мобильных устройств от попыток незаконного взлома и изменения прошивки.

7) Возможность дистанционного управления системой из головного офиса всеми филиалами.

Для защиты информации от несанкционированного доступа на персональных компьютерах используется ПАК «Соболь 3.0». «Соболь» выполняет роль аппаратно-программного модуля доверенной загрузки и предназначен для защиты конфиденциальной информации и персональных данных.

ПАК Соболь выполняет следующие функции безопасности [31]:

– блокирует попытки загрузки ОС со съемных носителей. После успешной загрузки штатной копии ОС доступ к этим устройствам восстанавливается;

– идентифицирует и аутентифицирует пользователей;

– выполняет контроль целостности файлов и секторов жесткого диска (до загрузки ОС);

– регистрирует события безопасности системы в собственной энергонезависимой памяти.

В качестве программно-аппаратного метода защиты информации

рекомендуется организовать в исследуемой ЛВС ИТ-компании систему резервного копирования данных.

Программная продукция компании CommVault не является самой распространенной и популярной. Основным поставщиком программной продукции CommVault является фирма КРОК. Наиболее полярными являются такие производители средств безопасности, как Acronis и Paragon Software Group. Продукция этих компаний характеризуется оптимальным сочетанием таких показателей, как цени и качество. Основным средством защиты виртуальных систем являются программные продукты -Veeam Software.

Рассмотрим более подробно программные продукты различных компаний и произведём обоснованный выбор необходимого для внедрений системы резервного копирования данных в исследуемой ИТ-компании.

1. EMC.

Программный продукт DPA является дополнительной мерой защиты программного обеспечения. Также он способен оптимизировать работу аппаратной части. Процессы резервного копирования проходят в автоматических режимах. При этом вся необходимая отчетная документация находится в постоянном прямом доступе для администратора сети. В случае необходимости можно составить отчеты за различные периоды времени.

Предлагаемые средства, которые осуществляют резервное копирование и хранение данных, характеризуются высокой степенью гибкости и возможностью масштабирования. Это достигается за счет того, что есть возможность увеличить объем физической памяти до необходимых размеров. Между программной продукцией EMC Avamar и различными системами хранения информации является возможность интегрирования и совместного использования. Таким образом, можно организовать хранилище данных, объем которого будет доходить до нескольких петабайт пространства.

2. IBM.

Наиболее успешным инструментом для обеспечения резервного копирования от компании IBM является программный продукт Tivoli Storage

Manager. Это ПО позволяет эффективно организовывать системы резервного копирования и хранения информации. Особенность этого программного продукта состоит в том, что он является совместимым с наиболее используемыми и распространенными ОС. С помощью данной программы можно работать во всех типах сетях, в том числе и глобальных.

С помощью программного продукта Tivoli Storage Manager имеется возможность дистанционного управления базами данных. Для этого необходимо только наличие доступа к сети Интернет. Существует достаточно большое количество инструментов, с помощью которых системный администратор осуществляет формирование политики безопасности и основных алгоритмов создания резервных копий информационных ресурсов. с помощью большого набора инструментов и настроек система может быть адаптирована под работу в условиях новых ситуаций, которые не были предусмотрены ранее. Программный продукт Tivoli Storage Manager характеризуется иерархической структурой системы хранения и обработки информации. Благодаря этому данные могут хранится на различных носителях информации.

Рассматриваемый программный продукт оснащен алгоритмами, которые могут сжимать данные с целью экономии памяти, а также осуществлять процедуры инкрементного копирования. В случае использования рассматриваемого программного продукта в условиях корпоративных сетей возможно применение различных дополнительных приложений для оптимизации работы и повышения производительности.

3. Symantec.

Разработчиками данной фирмы в настоящее время разработано два программных продукта, с помощью которых осуществляется резервное копирование - Symantec Backup Exe и Symantec NetBackup. Данное ПО можно использовать в условиях крупных и средних компаний. Эти программные продукты обладают всем необходимым функционалом, который востребован и необходим при резервном копировании данных. Основное достоинство этих

программ состоит в том, что они могут эффективно работать с большинством распространенных и популярных систем хранения информации.

В настоящее время специалистами компании Symantec ведутся работы по совершенствованию и модернизации таких аппаратно - программных средств, как Symantec Backup Exec 3600, Symantec NetBackup 5230. с помощью этих средств можно достаточно в короткие сроки организовать эффективную систему создания резервных копий данных. Согласно характеристикам рассматриваемых средств, опытный администратор способен в течении 30 мин осуществить полную настройку и запуск работы.

4. CommVault.

Данная организация специализируется на разработке систем управления, которые имеют модульную структуру. С помощью модулей реализуются такие функции системы, как комплексная защита, архивация данных, создание резервных копий и т.д. разработчиками предусмотрено наличие единой консоли, с помощью которой происходит управление программных обеспечением.

Программный продукт CommVault Simpana оснащен следующим функционалом: формирование образов, создание резервных копий, управление всеми имеющимися базами данных и их резервных копий, формирование необходимой отчетной документации, распределение прав доступа и контроль их соблюдения, иерархия пользователей и т.д. с помощью рассматриваемой программы можно обеспечить интегрирование всей инфраструктуры и возможность управления базами данных с помощью различных платформ.

Особенность этого программного продукта состоит в том, что он является совместимым с наиболее используемыми и распространенными ОС. С помощью данной программы можно работать во всех типах сетях, в том числе и глобальных.

II ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1 Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

2.1.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи

Рассмотрим некоторые современные ИС.

Программные продукты 1С: Предприятие 8.3 представляет собой мощный инструмент автоматизации. Эта платформа, как показал опыт её использования, наиболее подходит для организаций, относящихся к малому и среднему бизнесу.

Рабочее окно программы приведено на рисунке 14.

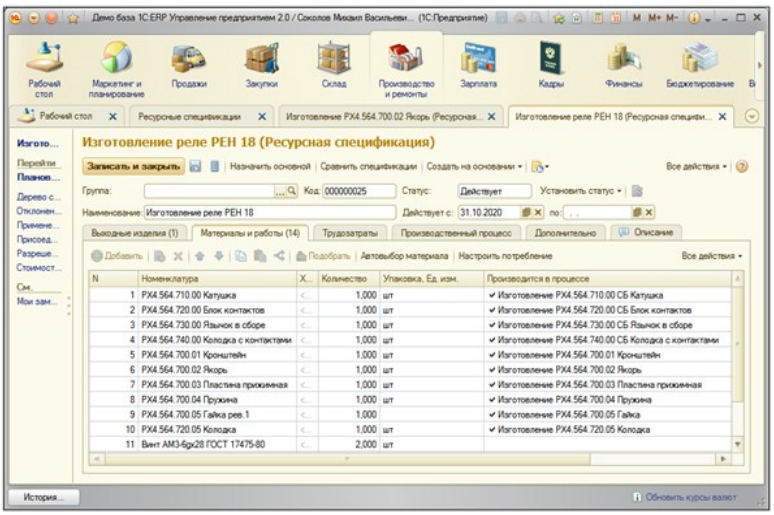


Рисунок 14 – Рабочее окно программы «1С: Предприятие»

Высоким спросом довольно большое количество времени пользуется ИС Custis. Эта ИС, за счет работы по наиболее современным и высокопроизводительным алгоритмам, способна эффективно решать следующий комплекс задач:

- масштабирования объекта автоматизации по различным признакам;

- сохранение систематизации высокого уровня управляемости в условиях высокой динамики роста масштабов деятельности;

- оперативная адаптация перечня решаемых задач в условиях динамичного изменения специфики рынка оказываемых услуг;

- обеспечение скоростной передачи и приема данных при информационном взаимодействии между различными подразделениями организации или предприятия.

В таблице 4 проведен сравнительный анализ исследуемых систем для автоматизации процессов учета.

Таблица 4 – Сравнительный анализ характеристик информационных систем

Параметр	**ABM Retail**	**Subtotal**	**1С: Предприятие 8.3**	**Custis**
Страна	США	Россия	Россия	Россия
Подключение торгового оборудования	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Внесение изменений в функционал	Отсутствует	Отсутствует	Возможно	Возможно
Недостатки	Ограниченное количество сервисов	Необходимо интернет-подключение	Недостаточно полное	Ограниченное количество сервисов
Стоимость 1 лицензии (поставки)	От 3 500 рублей	От 1500 до 16800 рублей	От 3300 до 26400 рублей	От 9000 рублей

Выполним сравнительный анализ возможностей исследуемых ИС.

Сравнение будем производить, используя численные критерии от 0 до 3:

– 0 - указанная функциональная возможность полностью отсутствует у данной системы;

– 1 - указанная функциональная возможность отсутствует у данной системы, но возможно использование дополнительных приложений для реализации данной функции;

– 2 - указанная функциональная возможность имеется у данной системы за дополнительную плату, как опциональная функция;

– 3 - указанная функциональная возможность имеется у данной системы в базовой версии бесплатно.

Результаты анализа приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сводная оценочная таблица сравниваемых систем

Возможности системы	**ABM Retail**	**Subtotal**	**1C**	**Custis**
1. Проведение маркетинговых акций и оценки их эффективности	1	2	3	1
2. Управление торговыми представителями	1	2	2	1
3. Управление затратами	2	3	3	2
4. Управление заработной платой	1	3	3	1
5. Контроль исполнения документов	2	2	3	3
6. Блок финансового учета	1	1	3	3
Итого	8	13	17	11

Помимо рассмотренных систем на сегодняшний день на рынке имеются и много другие программные продукты, такие как Globus Professional, LanDocs, CompanyMedia, ЕВФРАТ-Документооборот и многие другие. Однако, АИС, рассмотренные выше более подробно, являются наиболее популярными и функциональными.

В рассматриваемом случае наиболее оптимальным решением будет использование системы 1С: Предприятие 8.3. Данный программный продукт характеризуется более низкой стоимостью. Также это ПО позволяет осуществлять масштабирование портала без дополнительных затрат, необходимых для закупки дополнительных разрешающих лицензий.

Для исследуемой компании с целью автоматизации процесса управления заработной платой решено использовать индивидуальное проектирование информационной системы.

Преимуществом данного решения будет возможность максимального соответствия ИС всем требованиям компании и строгое соответствие ТЗ при разработке функционала. При этом данный вариант приобретения системы оптимален с точки зрения затрат компании и удовлетворения системой всех индивидуальных требований компании.

Подсистему решено разработать на базе программного комплекса 1С, так как в исследуемой компании имеется лицензионная версия данного программного продукта.

Преимущества языка программирования 1С:

1. Низкая стоимость разработки.

В основе 1С лежит открытый исходный код. Его распространение регламентируется GPL лицензией. С его помощью имеется возможность относительного простого и оперативного создания как прототипов, так и готовых сайтов. В настоящее время сформировалось большое сообщество программистов, которые специализируются на работе с 1С. В этом сообществе можно получить поддержку и помощь в решении различных программных задач.

2. Кросс-платформенность

Рассматриваемый язык программирование имеет совместимость практически со всеми распространенными ОС (Windows, Linux, Solaris, Mac OSX, etc).

3. Поддержка бизнес-сайтов.

При использовании языка программирования 1С имеется возможность быстрого создания как малых, так и больших сайтов с привлечением ограниченного бюджета. В случае необходимости программирования требуется создание CRM решений, интернет-магазинов, веб-сайтов с базами данных, и др.

В настоящее время данный язык программирования получил широкое распространение при необходимости создания удобных веб-сайтов и в случае привлечения качественной аудитории на разрабатываемый сайт.

4. Возможность оперативного расширения функциональных возможностей. В работе будет применяться внутренний язык программирования и база данных системы 1С.

2.1.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи

Модернизация бизнес-процессов связана с внедрением программного обеспечения с автоматизации контроля данных по расчету заработной платы.

Для исследуемой компании предполагается использовать вариант автоматизации, так как расчет заработной платы охватывает все ее подразделения.

Рассмотрим процесс работы бухгалтерии с помощью методологии IDEF0. Данная методология предназначена для создания системы диаграмм. Диаграмма нулевого уровня продемонстрирована на рис. 15, а диаграмма первого уровня продемонстрирована на рис. 16. Главная цель данных диаграмм представить, как именно будет происходит процесс начисление заработной платы после автоматизации.

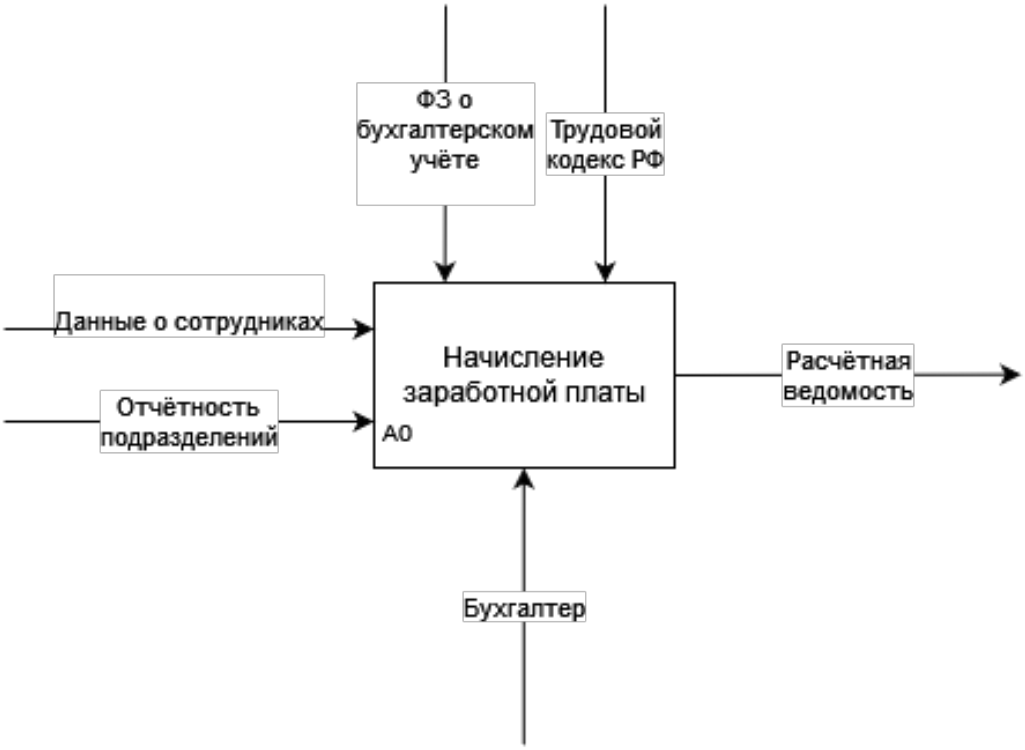


Рисунок 15 – Модель начисления заработной платы (Диаграмма IDEF0 0 уровень)

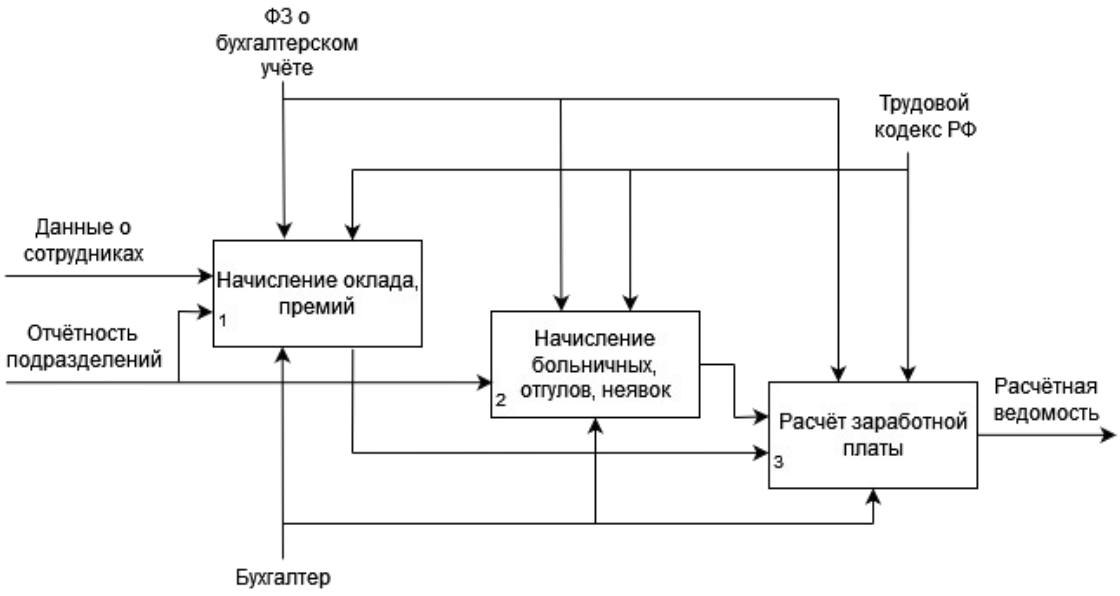


Рисунок 16 – Модель начисления заработной платы (Диаграмма IDEF0 1 уровень)

2.1.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи

Для автоматизации в исследуемой компании рассматриваются три способа приобретения программного обеспечения:

1. Покупка готовой специализированной ИС;

2. Разработка ИС своими силами;

3. Покупка системы и её доработка.

Произведем анализ указанных вариантов. Он приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Сравнение способов приобретения ИС

Способ приобретения \ критерии	**Покупка готовой специализированной ИС**	**Разработка ИС своими силами**	**Покупка системы и её доработка**
Соответствие поставленной задаче	Невозможности автоматизации собственных бизнес процессов	Полное соответствие требованиям к системе	Полное соответствие требованиям к системе
Стоимость внедрения	До 100000 рублей	До 200000 рублей	До 150000 рублей
Адаптивность	Невозможность изменения системы	Возможность полной переработки	Возможность переработки разрабатываемых процессов
Надежность	Надежность гарантируется производителем ИС	Слабая надежность ИС	Высокая надежность ИС

Для исследуемой компании с целью автоматизации процесса управления заработной платой решено использовать индивидуальное проектирование информационной системы.

2.2 Обоснование проектных решений

В ходе разработки будет использоваться система 1С.Предприятие.

Ее цель – создание системы управления данными предприятий и автоматизации бизнес-процессов.

В систему 1С.Предприятие входят следующие элементы:

– платформа 1С.Предприятие, в которую встроены средства настройки и приложения;

– дополнительные модули – части системы, способные расширить возможности изменения масштаба системы (к примеру, модуль архивирования) и создавать расширение интеграционных возможностей системы;

– приложения – это построенные на платформе 1С.Предприятие решения. Они способны реализовать специальную функциональность для задач предметной области системы.

1С.Предприятие способна держать под контролем всю систему управления данными, вписав в электронный оборот документов традиционные «бумажные» операции.

Система 1С.Предприятие способна:

– обрабатывать сложные заказы;

– согласовывать документы;

– поддерживать продажи и прочее.

1С.Предприятие относится к очень мощным комплексным платформам. Она способна выполнять функции от управления содержанием веб-страниц до управления медиаданными.

К характеристикам возможностей этой системы можно отнести:

- архивное хранение документов;
- регистрирование исходящей и входящей документации;
- управление процессом создания документов, в том числе применение специальных приложений (CAD/CAM-системы, ERP, MS Office), а также средств сканирования и распознавания.

Система на базе «1С: Предприятие» имеет следующие технологические достоинства:

– производительность, надежность, масштабируемость;

– работа через Интернет в режиме тонкого и веб-клиента, а также в «облачном» режиме;

– организация мобильных рабочих мест на планшетах и смартфонах на IOS и Android;

– настройка интерфейса, как для отдельных пользователей, так и групп пользователей.

Набор выполняемых сайтом функций может быть расширен за счет применения различных библиотек, которые лежат в открытом доступе.

При проектировании и создании данной информационной системы использовались самые современные и эффективные принципы формирования ИС. Эта ИС позволяет достаточно успешно решать широкий спектр задач, среди которых:

– обеспечение функций масштабирования модели предприятия в зависимости от уровня текущего финансового оборота;

– обеспечение возможности непрерывного контроля основных параметров и показателей функционирования предприятия или организации;

– функции оперативной перестройки перечня предоставляемых услуг;

– обеспечение быстродействия системы обмена данными между структурными подразделениями предприятия или организации.

Современные тенденции развития информационных технологий подразумевают широкое применение облачных сервисов для хранения информации.

Функциональный набор рассматриваемого программного продукта подразумевает:

- возможность обеспечения высокой степени оптимальности операций регистрации пользователей;

- широкий набор функций, обеспечивающих высокий уровень гибкости настроек системы с возможностью расширения стандартного набора характеристик и признаков файлов;

- возможность автоматизации процессов обработки большого потока входящих запросов со стороны клиентов и пользователей;

- возможность представления информации и данных в графическом виде с целью обеспечения наибольшей наглядности;

- функции обеспечения автоматических режимов регистрации новых и инициализации уже активных пользователей. Данная функция реализована с помощью постоянно обновляемой базы данных.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Адаптация системы под работу с конкретным пользователем. Данная особенность реализована за счет наличия большого количества настроек.

2. Отсутствие необходимости наличия каких-либо дополнительных приложений и инструментов.

3. Защита системы и информации от действий оператора, которые являются потенциально опасными и способными привести к потере информации.

Система позволяет оперативно управлять средствами ввода и вывода информации, а также корректировать настройки политики безопасности. С помощью настроек устанавливаются правила взаимодействия между оператором и системой, а также осуществляется настройка индивидуальных параметров интерфейса. Система может быть растиражирована и принята в качестве основной после проведения тестирования ее на отдельных рабочих местах. После проведения комплексной опытной эксплуатации принимается окончательное решение о целесообразности выпуска программного продукта в больших объемах для повсеместного использования и эксплуатации.

При проведении опытной эксплуатации выявляются всевозможные уязвимые места и слабые стороны ПО.

В процессе проведения совещаний между лицами, осуществляющими тестирование системы, выявляются ее слабые стороны. При проведении совещаний обязательно присутствие всех специалистов и руководителей проекта.

После проведения комплексной опытной эксплуатации принимается окончательное решение о целесообразности выпуска программного продукта в больших объемах для повсеместного использования и эксплуатации.

Внедрение программного продукта подразумевает решение следующих задач:

- начальная отладка и интеграция ПО в систему, которая подлежит автоматизации;

- составление списка претензий и недостатков, поступающих от коллектива опытной эксплуатации.

Тестирование системы автоматизации производится силами специальной группы опытной эксплуатации. Данная группа может состоять из опытных пользователей аналогичных систем и разработчиков.

В процессе прохождения всех стадий проекта происходит формирование полноценного программного продукта, который отвечает всем требованиям технического задания.

Для того, чтобы обеспечить высокий уровень надежности, необходимо выполнение следующих требований:

– программное обеспечение необходимо обеспечить наличием набора инструментов, исключающих выход ее из строя в связи с неправильными действиями сотрудника;

– при появлении какой-либо ошибки система должны оповещать об этом сотрудника и предлагать варианты ее устроения;

– ограничить права доступа сотрудников и пользователей к тем файлам, которые являются системными.

Основными средствами повышения уровня надежности системы, являются:

– обеспечение выполнения программным обеспечением только тех функций и возможностей, которые предусмотрены техническим заданием на разработку и проектирование;

– автоматизация процедур создания резервных копий с определенной периодичность;

– автоматическая функция контроля целостности баз данных;

– постоянный контроль стабильности работы сетевого оборудования и параметров сети.

Для того, чтобы эффективно решить основной спектр задач относительно эффективного использования автоматизированных систем, необходимо реализовать комплекс мер в рамках следующих этапов.

1. Этап формирования основных требований к функционалу системы автоматизации.

Основная задача внедряемой системы автоматизации заключается в том, чтобы обеспечить автоматизацию наиболее трудоемких процессов.

Основными задачами, стоящими перед автоматизированной системой, являются:

- автоматизация процесса расчета заработной платы сотрудников ИТ-компании;
- упрощение взаимодействия между сотрудниками ИТ-компании в части расчета заработной платы;
- автоматизация процедур составления планов и графиков деятельности;
- автоматизация распределения рабочего потенциала между решаемыми задачами;
- формирование системы, отвечающей за автоматическую рассылку различных уведомлений и оповещений;
- оптимизация процессов поиска информации в базе данных с сокращением времени на ее обработку.

Основными целями, которые преследуются в процессе внедрения системы автоматизации, являются:

- оптимизация процедур по управлению коллективом организации;
- формирование информационной системы предприятия с возможностью оперативного доступа руководящего звена ко всей необходимой информации.

Организуемая система должна иметь возможность реализовывать следующие функции:

- автоматическое формирование отчетности и автозаполнение его при печати (Word), хранение сформированных договоров в едином журнале с функцией быстрого поиска;

- отметка фамилии и имени сотрудника предприятия, который провел операцию, а также сотрудников, вносивших изменения;

- отметка фамилии сотрудника, принявшего оплату;

- сигнализация о некомплектности документов из информационной системы компании;

- расчет мотивации персонала;

- формирование отчетности по сотрудникам (продажи, работа с клиентами – количество телефонных звонков, рассылок и т.д.).

Система должна обеспечивать круглосуточное, непрерывное функционирование с регулярными перерывами на регламентное техническое обслуживание.

Система должна предусматривать работу в следующих режимах:

– пользовательский – основной рабочий режим;

– режим администрирования.

Система должна предусматривать возможность одновременной работы различных пользователей в пользовательском режиме и режиме администрирования.

В процессе работы рассматриваемого программного продукта в автоматическом режиме осуществляется актуализация всех баз данных и настроек. Благодаря этому достигается высокое быстродействие и высокая эффективность работы.

Для рассматриваемой системы максимально подходит операционная система Windows 10. Также выбор этой операционной системы определяется еще и тем, что рассматриваемая организация уже оснащена лицензионными

копиями этой ОС. В качестве серверного программного обеспечения была выбрана система MS Server 2012.

При выборе ОС и программного обеспечения необходимо обеспечить функцию автоматической загрузки всей необходимой информации в офисные приложения. Наиболее оптимальными вариантами офисного ПО в рассматриваемом случае являются Microsoft Office 2014 и Microsoft Office 2016.

На следующем этапе необходимо изучить функции, которые способна реализовывать рассматриваемое ПО.

Предлагаемое к внедрению ПО обладает возможностью автоматизации процедур документооборота. Для того, чтобы обеспечить необходимый уровень защиты системы от несанкционированного доступа предусмотрена функция периодической замены ключей доступа и паролей. Такая функция является обязательным требованиям к системам, которые работают с секретной информацией и конфиденциальными данными.

Предлагаемая к внедрению программа оснащена следующим функционалом:

- мониторинг текущего состояния аппаратной части;

- составление отчетной документации и справок;

- составление базы данных о клиентах и формирование документов по поступающим заказам.

Предлагаемое к внедрению ПО позволяет осуществлять добавление необходимой информации на всех этапах работы. При необходимости имеется возможность распечатать какой-либо отчет или справку при наличии принтеров. База данных со справочной информацией также может быть скорректирована на любых этапах работы. Информация о клиентах также хранится в отдельной информационной базе, которая при необходимости корректируется и дополняется. Функции и возможности изменения информации необходимы в связи с тем, что клиенты могут по тем или иным причинам изменить свое мнение или отказаться от выбранных ранее услуг. Все

персональные данные о клиентах, которые отказываются от услуг организации, в автоматическом режиме удаляются из базы данных.

Для обмена документами внутри системы имеются специальные каналы связи. Документы и файлы создаются в виде текста или таблиц в среде Microsoft Office. Эти файлы являются основой для работы организации. Вся документация своевременно обновляется и актуализируется. Это является необходимым условием для успешной деятельности и качественного обслуживания клиентской базы.

Существует два уровня взаимодействия между сервером ПО и клиентами организации.

В состав первого уровня входят непосредственно персональные компьютеры с установленным программным обеспечением. Через серверы персонал организации имеет возможность прямого взаимодействия с клиентами. В состав второго уровня входят серверы, на которых осуществляется хранение всех баз данных и информации о клиентской базе организации.

Равномерное распределение нагрузки на систему обеспечивается за счет наличия двухуровневой системы организации хранения и обработки данных. При этом информационная сеть работает с большей стабильностью и меньшим количеством сбоев и ошибок.

При проектировании системы был предусмотрен принцип, согласно которому сотрудник организации осуществляет ввод данных в информационную системе только один раз. Благодаря этому отпадает необходимость дублирования процедур ввода данных, все имеющиеся данные просто могут быть скопированы или перенесены в тот или иной раздел базы данных.

Система, предлагаемая к применению, является наиболее универсальным инструментом с помощью которого можно осуществлять все необходимые операции с информацией и данными. Все имеющиеся конфигурации имеют в своем составе следующий набор компонентов: непосредственно данные,

структура хранения данных, а также алгоритмы и функции их обработки. База данных, а также алгоритмы для работы с ней – это независимая программно-информационная среда, предназначенная для работы с определенным кругом клиентов или группами клиентов.

2.3 Информационное обеспечение задачи

2.3.1 Информационная модель и её описание

Создаваемая структура информационной модели представлена на рисунке 17.

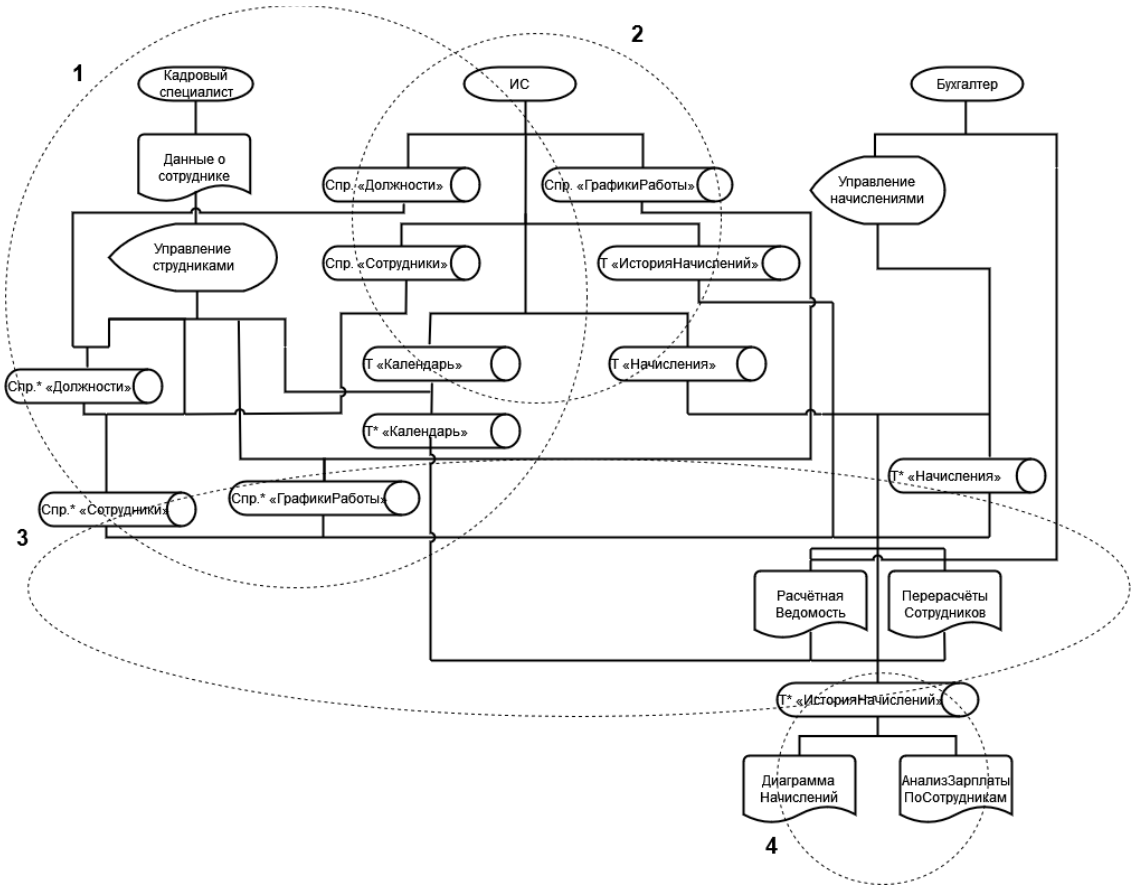


Рисунок 17 – Информационная модель системы

Область 1 демонстрирует процесс конфигурирования информационной системе в части ввода пользователей ИС, чтобы можно было зафиксировать необходимую информацию о сотруднике. Форма «Управление сотрудниками» предполагает выполнение следующих операций:

- редактирование справочника «Сотрудники»;
- редактирование справочника «Должности»;

- редактирование справочника «ГрафикиРаботы»;
- редактирование «Календаря»;

Область 2 демонстрирует то, что из базы ИС в рамках моделируемой задачи используются три справочника («Должности», «Сотрудники», «ГрафикиРаботы») и три таблицы («Начисления», «ИсторияНачислений», «Календарь»). Справочник – это таблица, содержащая условно-постоянную информацию).

Область 3 демонстрирует процесс ввода начисления заработной платы. Предполагается, что данный процесс будет состоять из следующих этапов:

- При необходимости (если такая информация еще не существует в БД) делается запись в справочнике «ГрафикиРаботы»;
- Затем создается запись (либо обновляется записи) в справочнике «Сотрудники»;
- Далее при необходимости (если такая информация еще не существует в БД) делается запись в таблице «Начисления»;
- После чего делается запись, отражающая факт ввода начисления. В рамках задачи предполагается два варианта его совершения:
    - Первичный ввод начисления;
    - Пересчет существующего начисления, который потерял свою актуальность за счет ввода других (вытесняющих) начислений;
- Предыдущие этапы изменяют информацию в таблице «ИсторияНачислений»;

Область 4 демонстрирует то, что информационная система предоставляет на выходе:

- Пользователь получает результатные документы, содержащий итоговые расчеты заработной платы сотрудников. Все поля получаем из таблицы «ИсторияНачислений».

2.3.2 Характеристика нормативно - справочной, входной и оперативной информации

Рассмотрим подробнее созданные для разрабатываемой информационной системы объекты дерева метаданных.

1. Справочники.

Таблица 7 представляет собой структуру справочников, которые разработаны в рамках данного проектирования.

Таблица 7 – Структура и состав справочников

Наименование объекта	**Реквизиты**	**Тип и свойства**
Справочник «Сотрудники»	Код	Строка, длина – 9
	Наименование	Строка, длина - 70
	Фамилия	Строка, длина - 20
	Имя	Строка, длина - 20
	Отчество	Строка, длина - 20
	Дата рождения	Дата
	Должность	СправочникСсылка.Должности
Справочник «Должности»	Код	Строка, длина – 9
	Наименование	Строка, длина - 50
Справочник «Графики работы»	Код	Строка, длина – 9
	Наименование	Строка, длина - 25

В качестве прикладных объектов платформы используются различные справочники. С их помощью реализованы функции хранения информации в упорядоченном виде. С помощью справочников имеется возможность более оперативного доступа к нужной информации.

2. Документы и регистры.

Для автоматизации процесса расчета заработной платы планируется регистр расчета «История начислений», регистры расчета — это объект конфигурации, используемый в механизме сложных периодических расчетов, и служат для хранения записей о тех или иных видах расчета,

которые необходимо выполнить, а также для хранения промежуточных данных и самих результатов выполненных расчетов.

Структура разработанного регистра «История начислений» представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Структура регистра расчета «История начислений»

Наименование объекта	**Реквизиты**	**Тип и свойства**
Измерения	Сотрудник	СправочникСсылка.Сотрудники
Ресурсы	Итог	Число, длина – 15, точность – 2
	ОтработаноДней	Число, длина – 2
Реквизиты	Значение	Число, длина – 15, точность – 2
	График	СправочникСсылка.ГрафикиРаботы
Перерасчеты	ПерерасчетОсновныхНачислений	Измерение - Сотрудник

Регистратором* для регистра будет являться документ «Расчетная ведомость»

*Регистратор – это документ, который произвел запись движения в регистр 1С.

Структура разработанного в процессе проектирования ИС документа, необходимого для учета заработной платы, и его табличной части с описанием реквизитов представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Структура и состав документа

Наименование объекта	**Реквизиты**	**Тип и свойства**
Документ «Расчетная ведомость»	Номер	Строка, длина – 9
	Дата	Дата
	Трудозатраты	Число, длина – 3, точность – 0

«Продолжение таблицы 9»

Наименование объекта	Реквизиты	Тип и свойства
	Цена	Число, длина – 8, точность – 2
	Стоимость	Число, длина – 8, точность – 2
Табличная часть «Начисления» документа «Расчетная ведомость»	Сотрудник	СправочникСсылка.Сотрудники
	График	СправочникСсылка.ГрафикиРаботы
	Вид расчета	ПланВидовРасчетаСсылка.Начисления
	Значение	Число, длина – 15, точность – 2
	Период действия начало	Дата
	Период действия конец	Дата
	Базовый период начало	Дата
	Базовый период конец	Дата

Планом видов расчета, используемым для регистра расчета «История начислений» будет являться – ПВР «Начисления», с единственным реквизитом УчитываетОтработанныеДни тип Булево и предопределенными элементами, изображенными на рисунке 18.

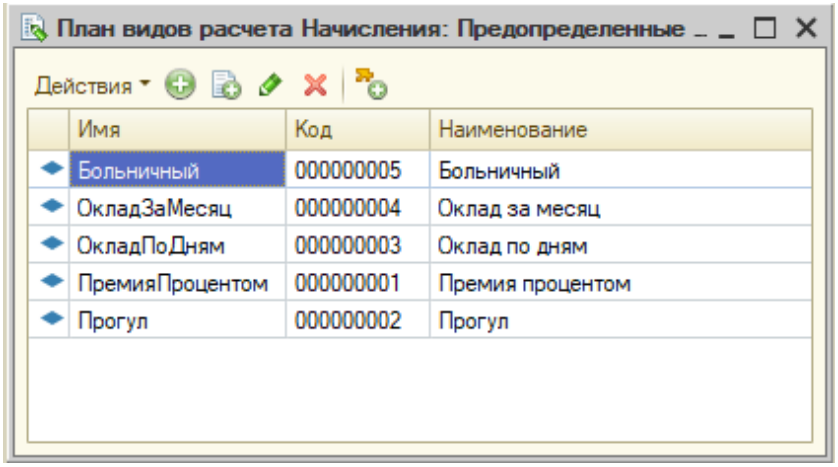


Рисунок 18 – Настройки регистра расчета «История начислений»

Планы видов расчета необходимы для описания видов расчета и их взаимного влияния друг на друга.

2.3.3 Характеристика результатной информации

Описание результативной информации:

В ходе проектирования была создана форма отчета «ДиаграммаНачислений» (Рисунок 19) В реквизиты формы был добавлен реквизит с типом «ДиаграммаГанта», а также реквизит Период с типом «СтандартныйПериод», включающий в себя 3 реквизита: «Вариант», «ДатаНачала», «ДатаОкончания» и команда «Сформировать». Формирование отчета прописано в модуле формы (см. Приложение 5). Данные для серий и точек диаграммы берутся из результата запроса к регистру расчета «ИсторияНачислений» а именно к его виртуальной таблицы «ФактическийПериодДействия» с отбором по периоду.

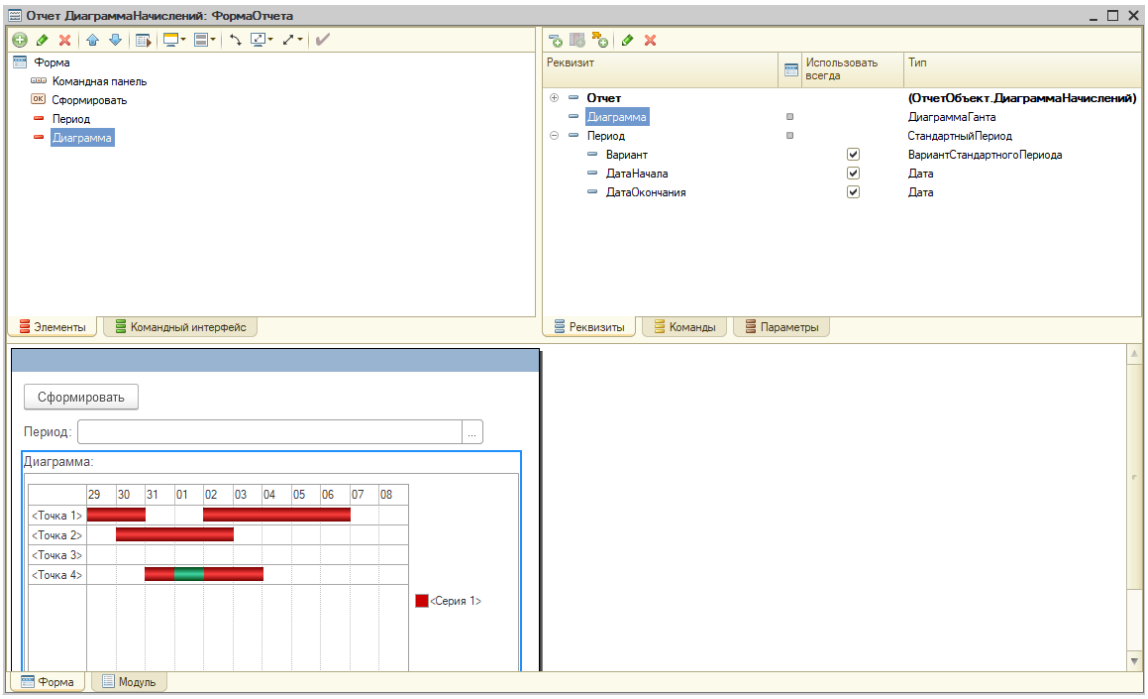


Рисунок 19 – Форма отчета «ДиаграммаНачислений»

Макетом отчет «АнализЗарплатыПоСотрудникам» является «СхемаКомпановкиДанных»* представленная на рисунке 20. Набором данных для данной СКД является запрос, получающий информацию из регистра расчета «ИсторияНачислений» с отбором по периоду.

*Схема компоновки данных описывает суть данных, которые предоставляются отчету (откуда получать данные и как можно управлять компоновкой данных)

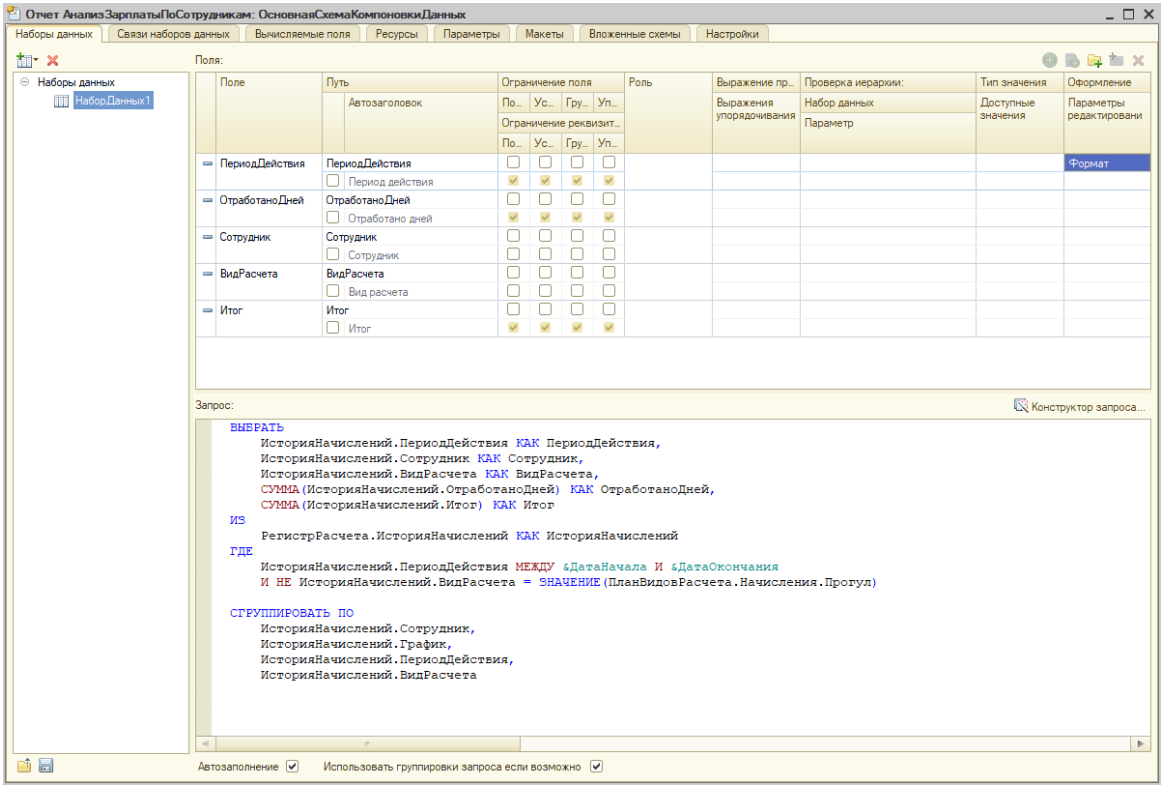


Рисунок 20 – «ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных» отчета «АнализЗарплатыПоСотрудникам»

Расчет итоговых значений по полям задан на закладке «Ресурсы» и имеет вид, представленный на рисунке 21.

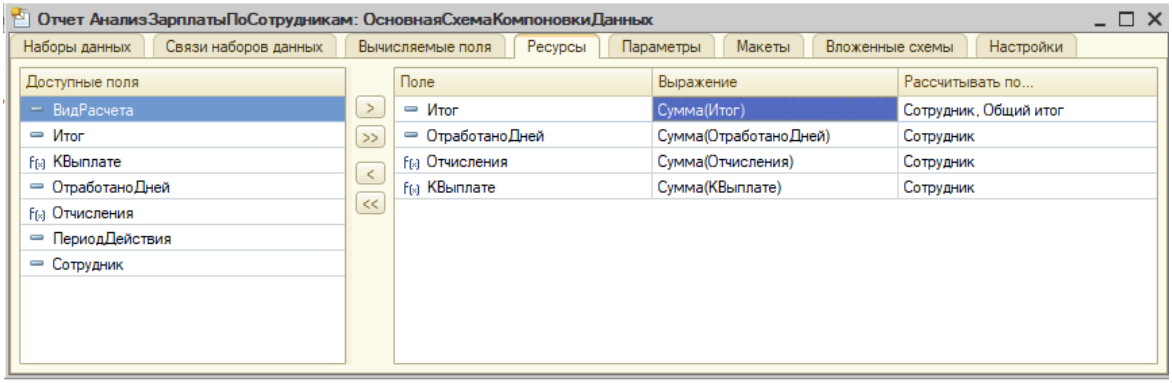


Рисунок 21 – закладка «Ресурсы» ОСКД отчета «АнализЗарплатыПоСотрудникам»

Структура отчета содержит в себе следующие группировки:

- «ПериодДействия»

- «Сотрудник»

Детальные записи с выводимыми полями (рисунок 22): «ВидРасчета», «ОтработанноДней», «Итог», «Отчисления», «КВыплате»

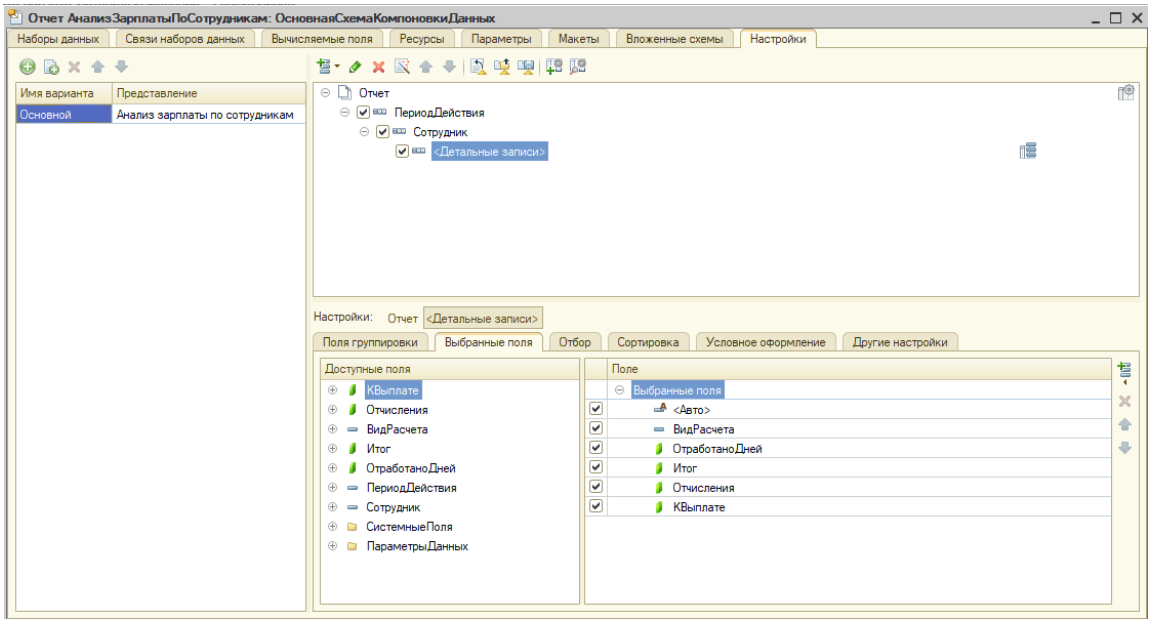


Рисунок 22 – закладка «Настройки» ОСКД отчета «АнализЗарплатыПоСотрудникам»

Макетом отчет «ПерерасчетыСотрудников» является «СхемаКомпановкиДанных» представленная на рисунке 23. Набором данных является запрос, получающий информацию из Перерасчета1 - списка записей регистра расчета «ИсторияНачислений», которые нужно перерасчитать.

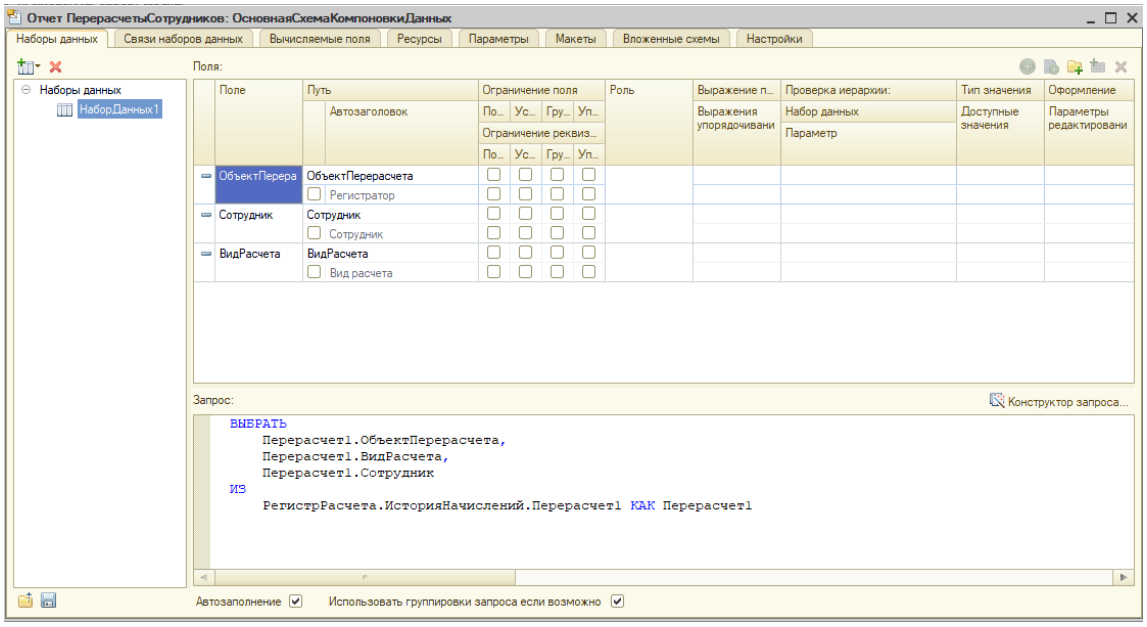


Рисунок 23 – «ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных» отчета «ПерерасчетыСотрудников»

Структура отчета содержит в себе единственную группировку «Детальные записи» с выводимыми полями: «ОбъектПерерасчетов», «ВидРасчета» и «Сотрудник» (рисунок 24)

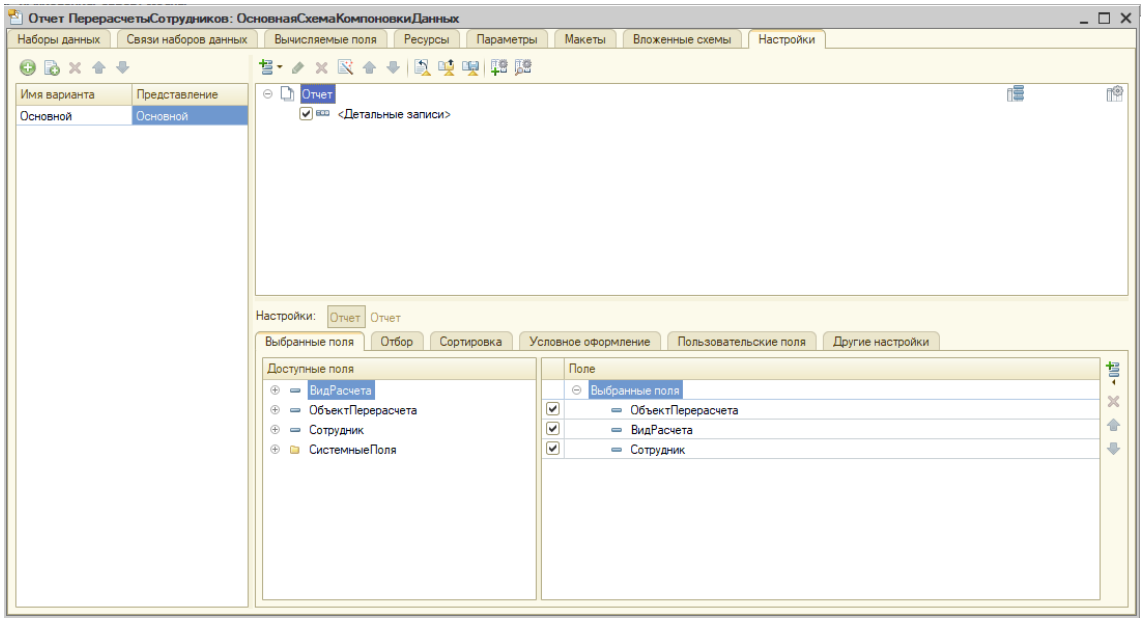


Рисунок 24 – закладка «Настройки» ОСКД отчета «ПерерасчетыСотрудников»

III РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Программное обеспечение задачи

3.1.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

Сценарий диалога ИС отображен на рисунке 25.

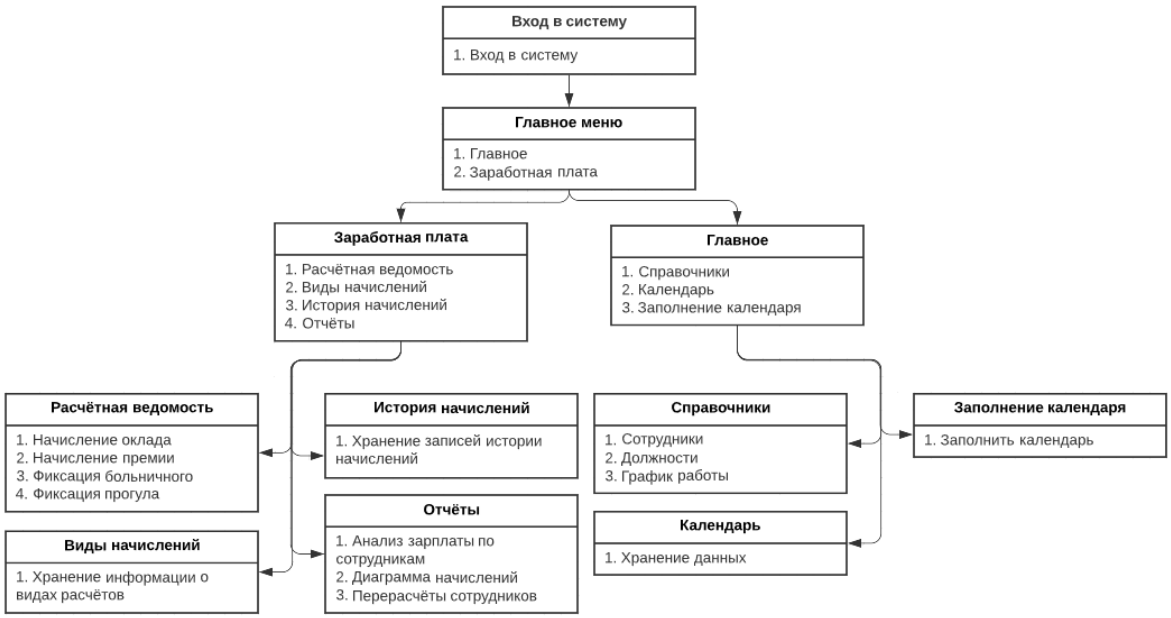


Рисунок 25 – Сценарий диалога ИС

Исходя из функций разрабатываемой ИС, дерево функций будет иметь вид, приведенный на рисунке 26.



Рисунок 26 – Дерево функций разрабатываемой ИС

Описанные функции в полной мере соответствуют требуемому функционалу системы.

3.1.2 Характеристика базы данных

Справочники «Сотрудники», «Должности», «График работы» реализованы согласно таблице 7 (Структура и состав справочников). Регистр «История начислений» согласно таблице 8 (Структура регистра расчёта

"История начислений"). Документ "Расчётная ведомость" и его табличная часть "Начисления" описаны в таблице 9 (Структура и состав документа)

Структура базы данных представлена на ER-диаграмме, рисунок 27.

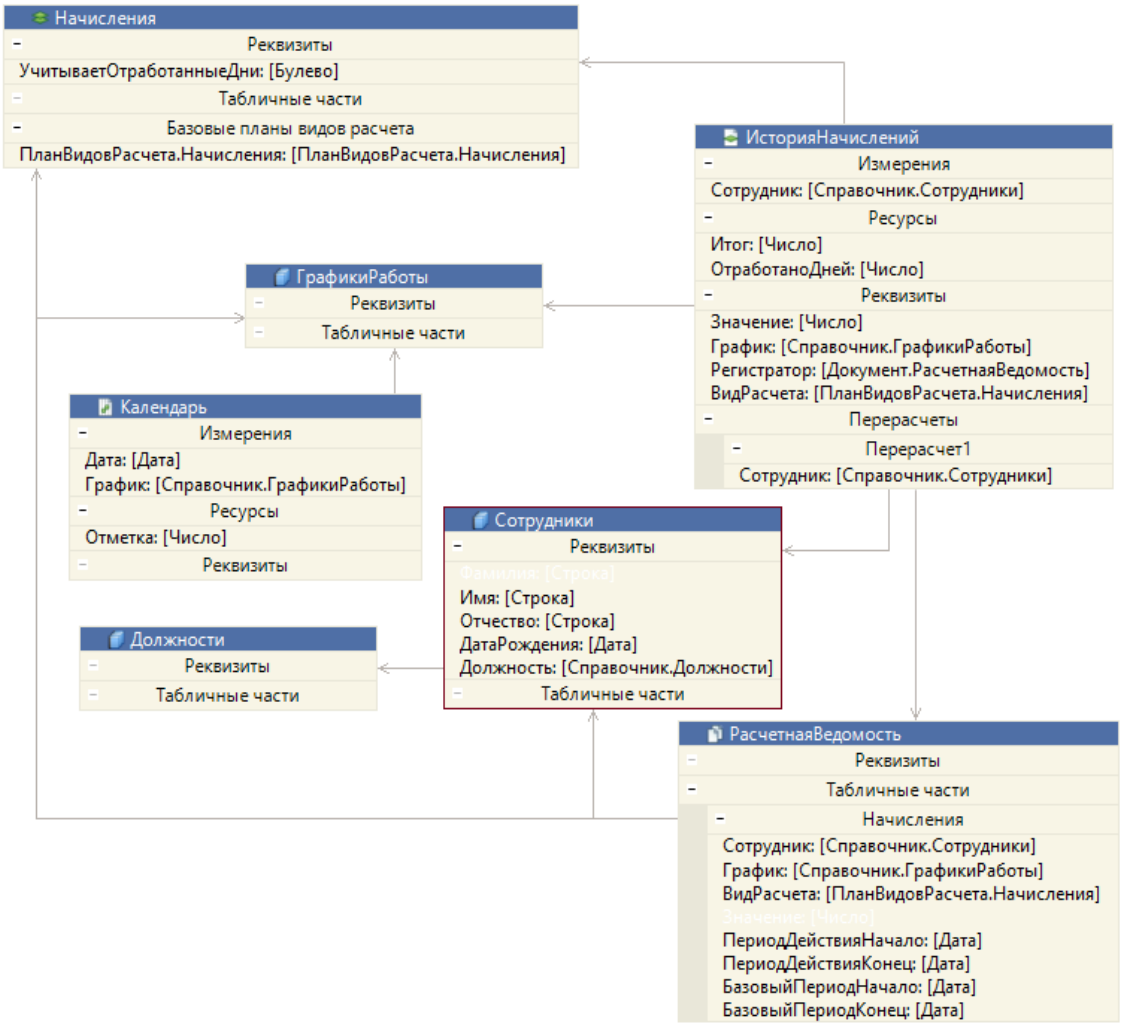


Рисунок 27 – Структура базы данных.

3.1.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

Дерево программных модулей показано на рисунке 28.

Рисунок 28 – Дерево программных модулей проектируемой ИС

На основе указанных программных модулей осуществляется функционирование ИС.

3.1.4 Описание программных модулей

Функциональные модули содержат в себе модули, реализующие задачи, связанные с функционалом программы.

Служебные модули обеспечивают отображение информации о проведенных начислениях.

Основным модулем является общий модуль «ВычислениеСервер» который выполняется при записи в базу данных информации о начислениях. Данный модуль содержит процедуру РассчитатьЗаписи(), которая рассчитывает историю начислений для отчёта (Блок схема процедуры рис. 29)

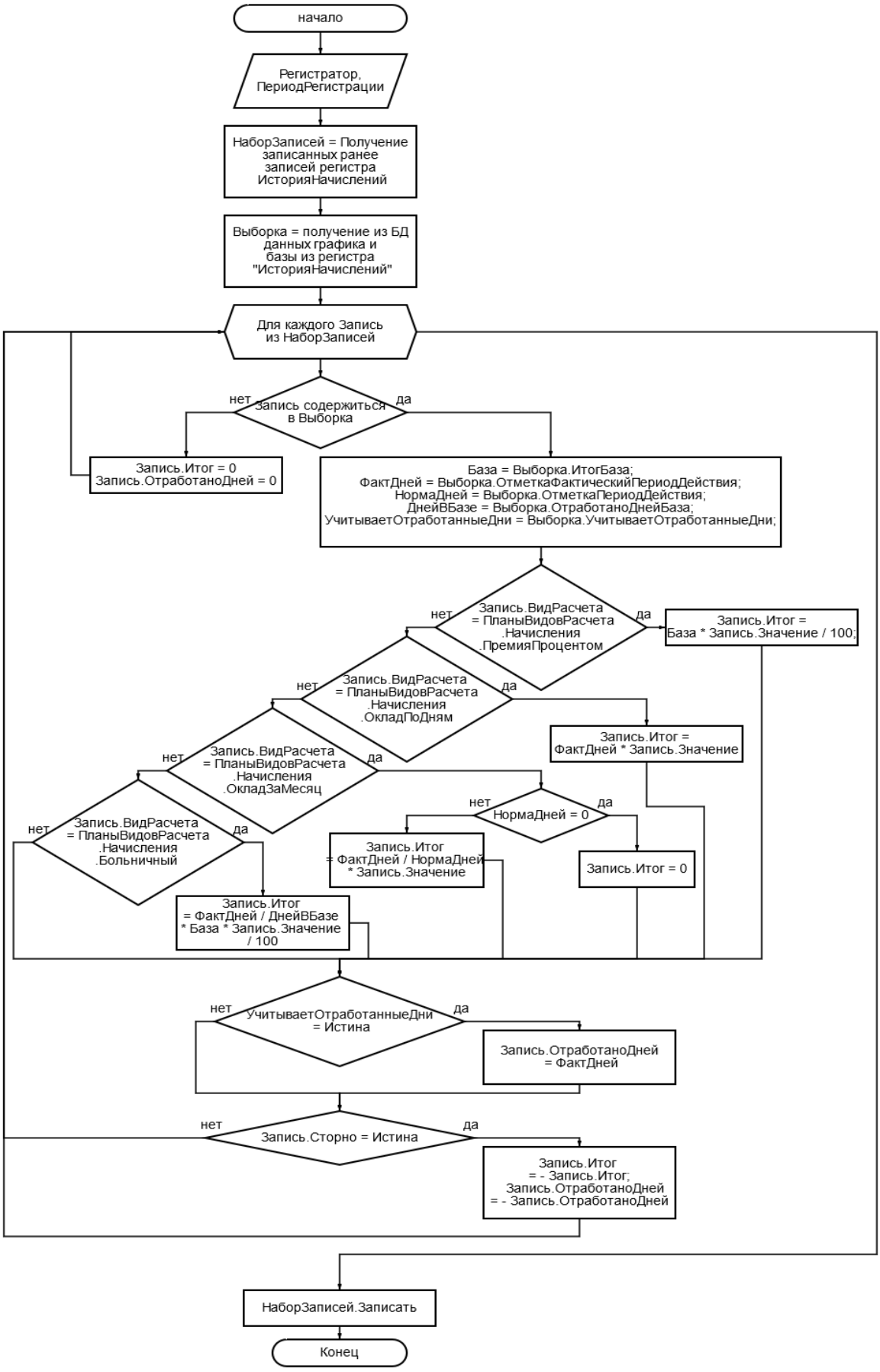


Рисунок 29– Блок схема процедуры РассчитатьЗаписи.

Функциональная характеристика процедуры:

Получаем набор записей регистра расчета «ИсторияНачислений», записанных непосредственно до вызова процедуры. Получаем из виртуальных таблиц регистра расчета «ИсторияНачислений» данные графика и базу. Для каждой записи из полученной истории начислений проверяем содержится ли она в полученной из ИБ выборке. Если не содержится проставляем Итог = 0, отработано дней = 0, записываем запись и переходим к следующей. Иначе записываем локальные переменные для работы в процедуре, определяем «ВидРасчета» и производим вычисления в соответствии с видом расчёта. Далее проверяем учитывает ли выборка из ИБ отработанные дни, проверяем содержит ли запись «Сторно». Сохраняем запись и переходим к следующей, иначе завершаем процедуру.

Модуль формы справочника «Сотрудники». Данный модуль содержит следующие процедуры:

ФамилияПриИзменении(Элемент)

ИмяПриИзменении(Элемент)

ОтчествоПриИзменении(Элемент)

ДолжностьПриИзменении(Элемент)

ОбновитьНаименование();

При изменении ключевых данных (фамилия, имя, отчество, должность) вызывается процедура по обновлению наименования элемента справочника – ОбновитьНаименование (см. Приложение 1).

Модуль объекта документа «РасчетнаяВедомость».

Данный модуль содержит процедуру-обработчик ОбработкаПроведения() (вызывается при проведении документа), который записывает движение в регистр расчета «ИсторияНачислений» и передает эстафету общему модулю «ВычисленияСервер» процедуре РассчитатьЗаписи() для дальнейших итоговых расчетов записи (см. Приложение 2, Приложение 3).

Модуль формы обработки «ЗаполнениеКалендаря».

Данный модуль содержит процедуру-обработчик команды Заполнить(Команда) который в свою очередь вызывает процедуру ЗаполнитьНаСервере() которая создает и записывает набор записей в регистр сведений «Календарь» (см. Приложение 4).

3.2 Контрольный пример реализации проекта и его описание

При проектировании системы были учтены все требования и нормы, содержащиеся в ГОСТ Р 51583-2000 «Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении». Помимо этого, были учтены все требования положения, регламентирующего нормы защищенности личных данных и конфиденциальной информации, которая может содержаться в базах данных.

Для исключения вероятности несанкционированного доступа к конфиденциальным данным инструкциями и правилами работы с автоматизированной системой запрещается использование неучтенных носителей информации. Помимо этого, не разрешается работы системы в сетях с доступом в Интернет.

Выгрузка всех данных может осуществляться только в приложения, установленные на рабочих компьютерах.

Листинг программного кода системы приведен в Приложение 1.

Для того чтобы начать работу с программой необходимо открыть файл с существующей базой данных в формате *.dt.

Для этого необходимо:

1. Создать пустую базу (кликнуть по ярлыку «1С Предприятие» – Добавить – Далее – Далее – Далее – Далее – Готово).

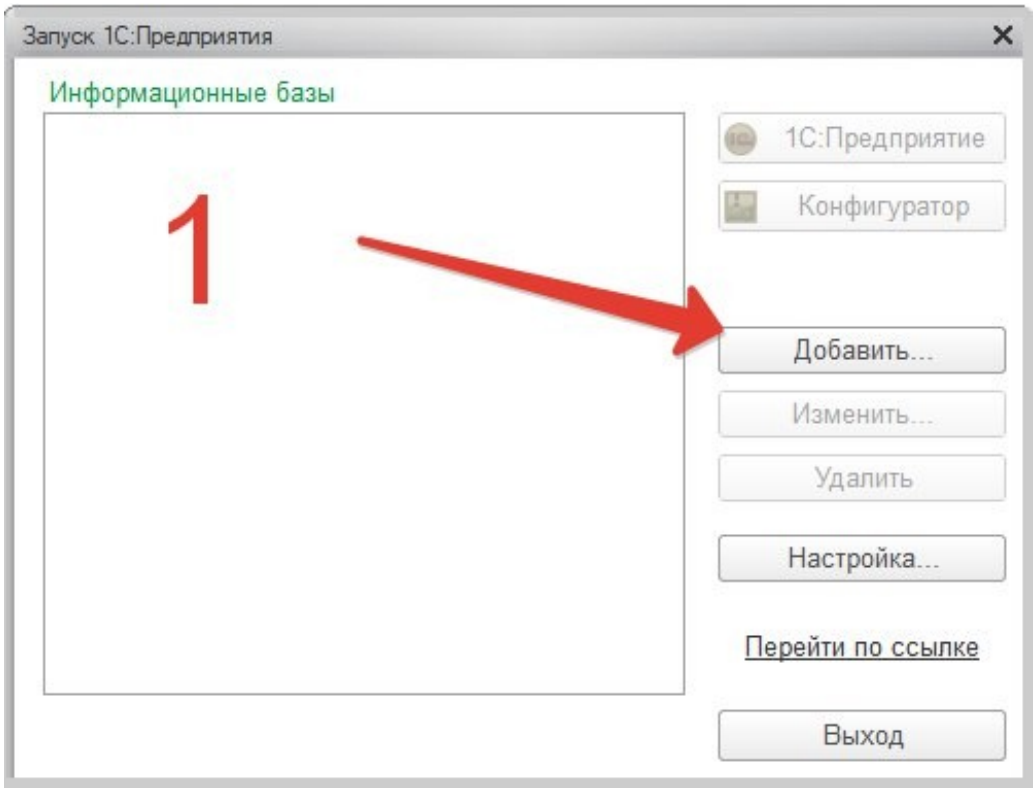


Рисунок 30 – Создание пустой БД в 1С

2. Зайти в созданную базу в режиме конфигуратора.

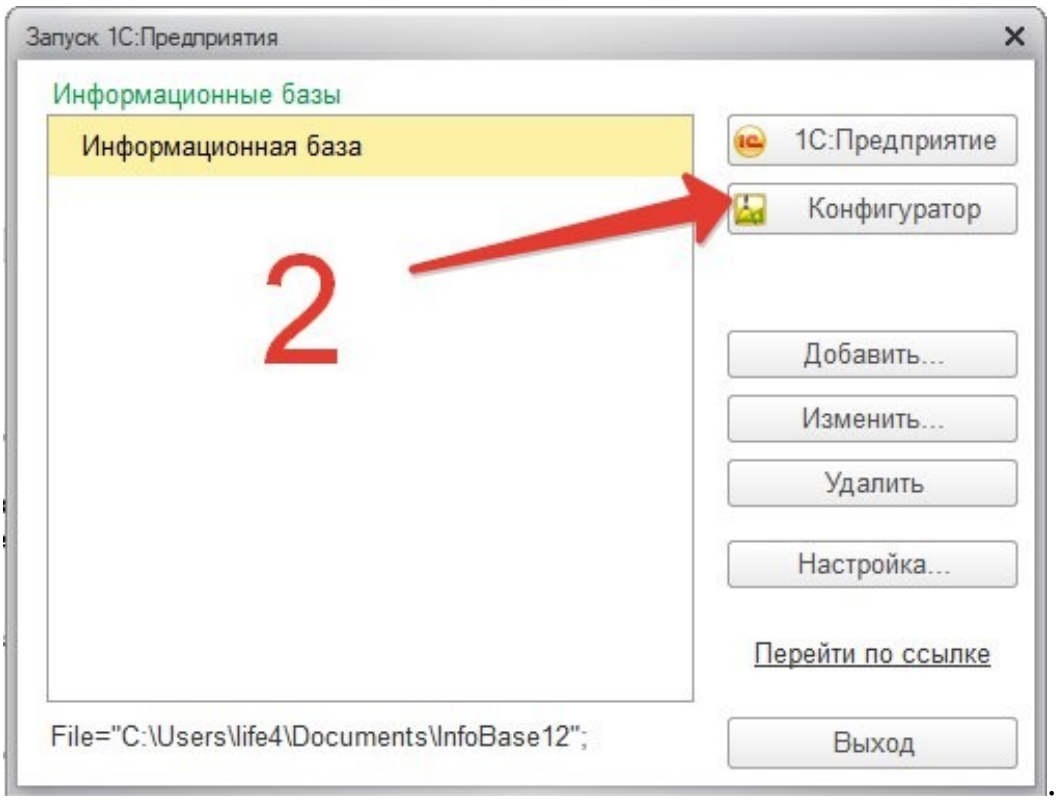


Рисунок 31 – Переход в режим конфигуратора в 1С

3. В открывшемся окне во вкладке «Администрирование» на командной панели выбрать пункт меню «Загрузить информационную базу» и указать файл с базой на компьютере.

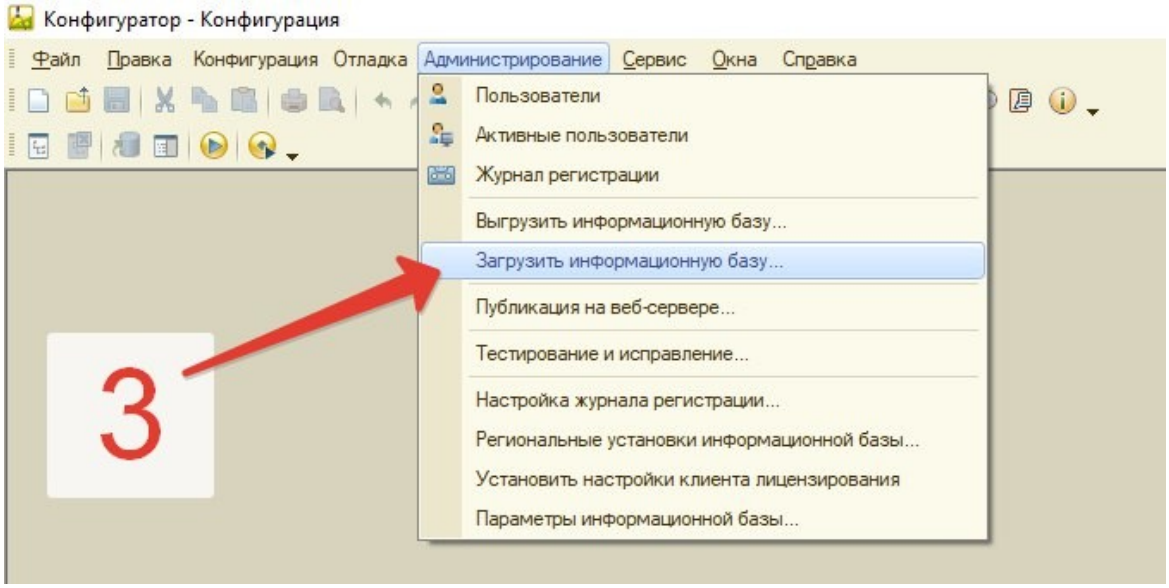


Рисунок 32 – Загрузка информационной базы в 1С

4. После чего необходимо зайти в созданную базу в режиме «1С:Предприятие».

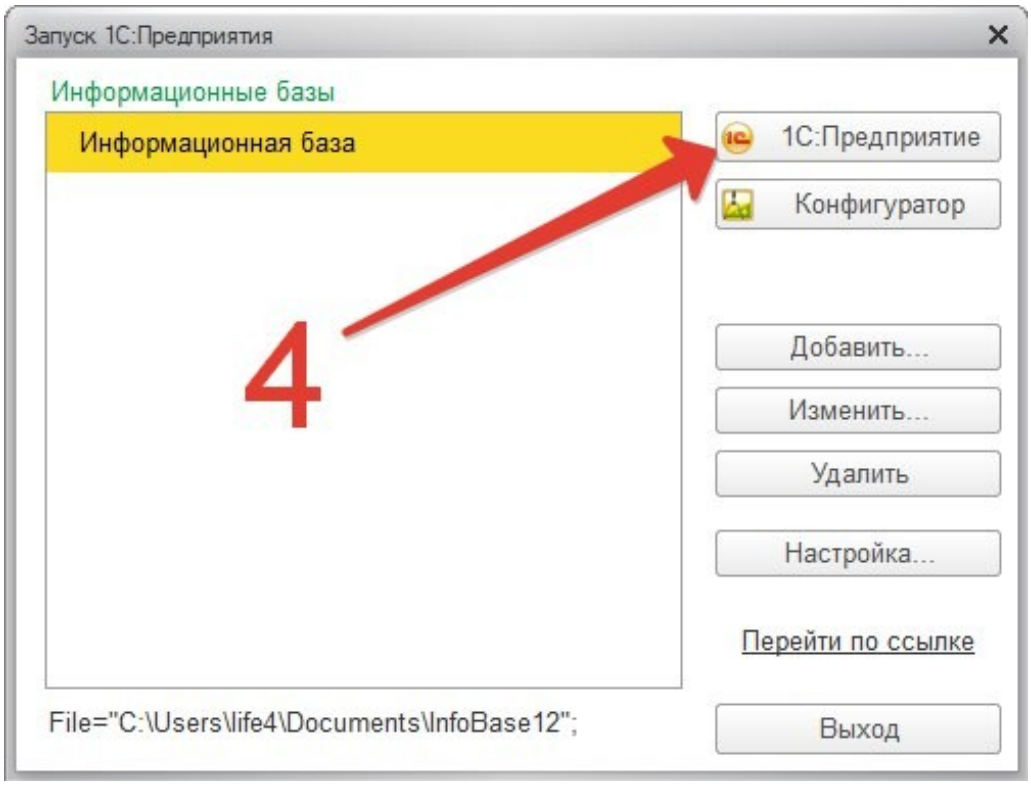


Рисунок 33 – Переход в режим 1С:Предприятие

После произведённых операций происходит загрузка системы.

Структуры командных интерфейсов программы приведены на рисунках 34-37.

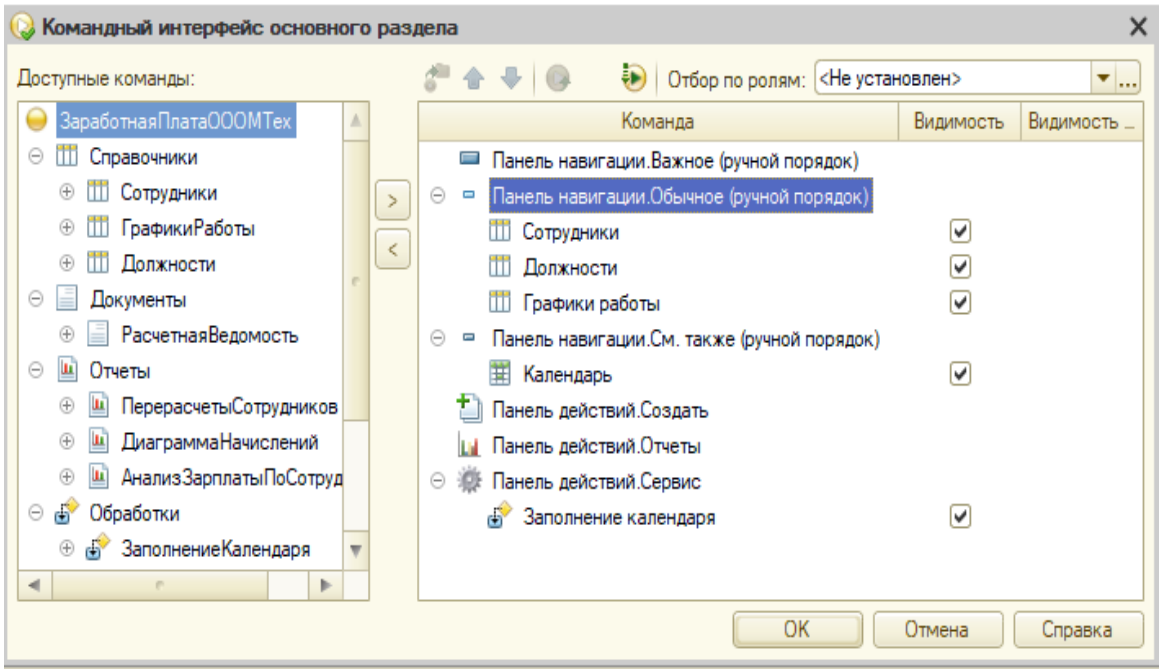


Рисунок 34 – Структура подсистемы «Главное» в режиме конфигуратор

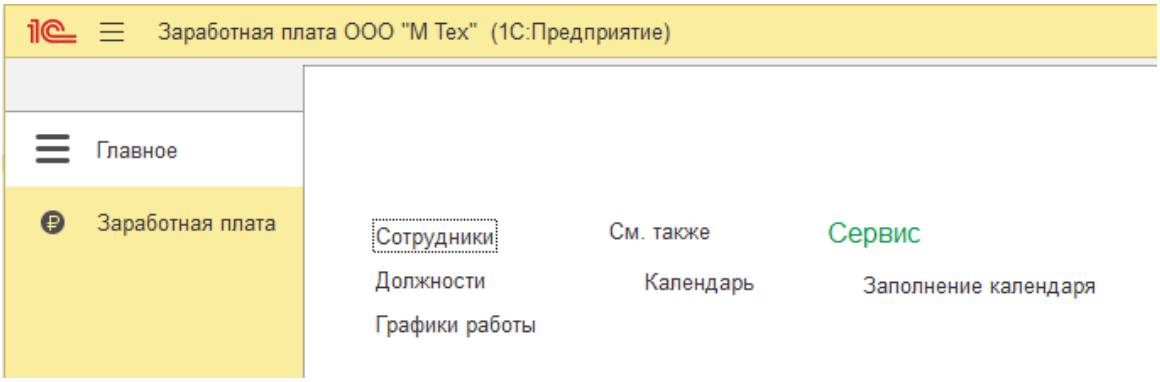


Рисунок 35 – Внешний вид основного раздела системы в режим 1С:Предприятие

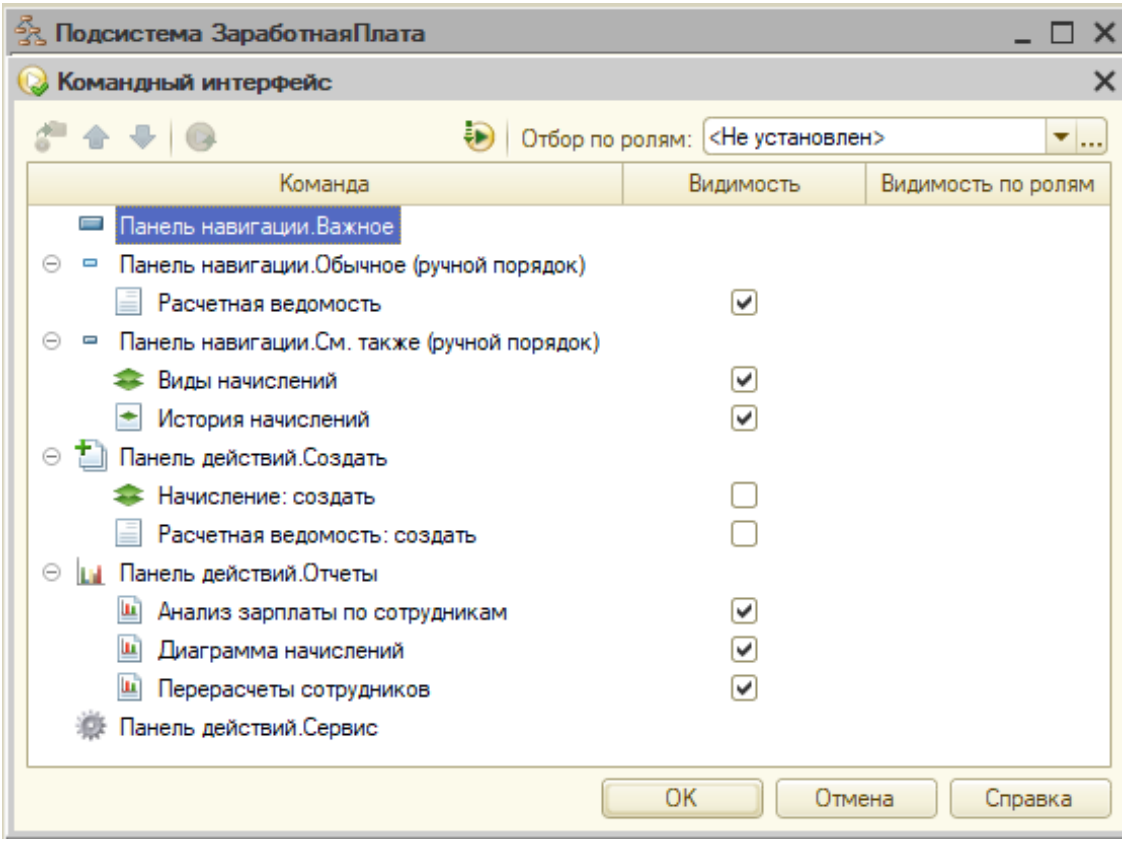


Рисунок 36 – Структура подсистемы «Заработная плата»

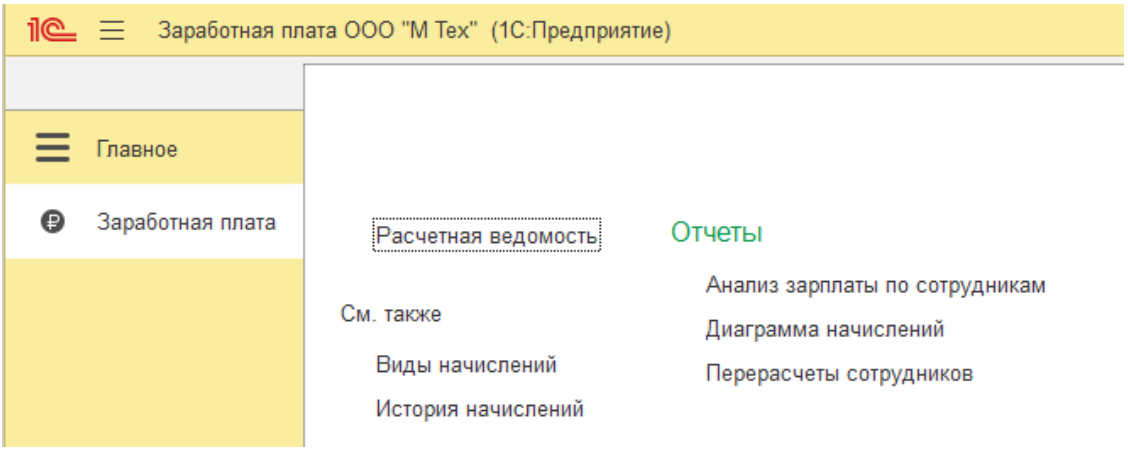


Рисунок 37 – Внешний вид подсистемы «Заработная плата» в режим 1С:Предприятие

Осуществим более детальный анализ основных объектов, которые применяются в рамках рассматриваемой информационной системы.

Справочник «Сотрудники» – хранит информацию по сотрудникам (рисунок 38-39).

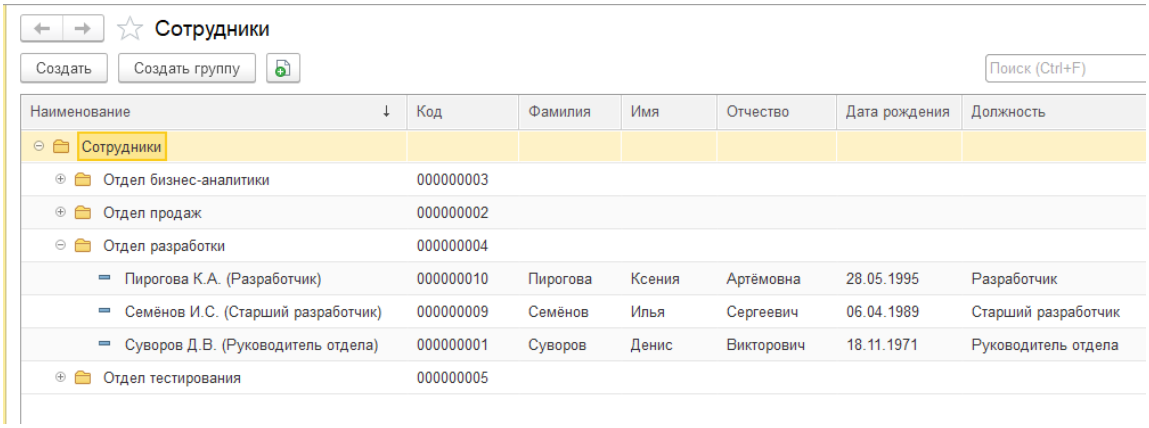


Рисунок 38 – Форма списка справочника «Сотрудники»

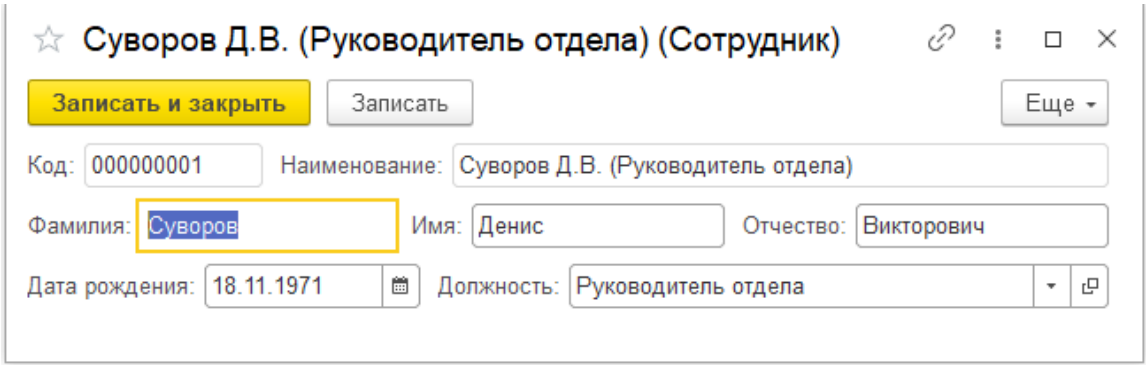


Рисунок 39 – Форма элемента справочника «Сотрудники»

Справочник «Должности» – содержит перечень должностей (рисунок 40).

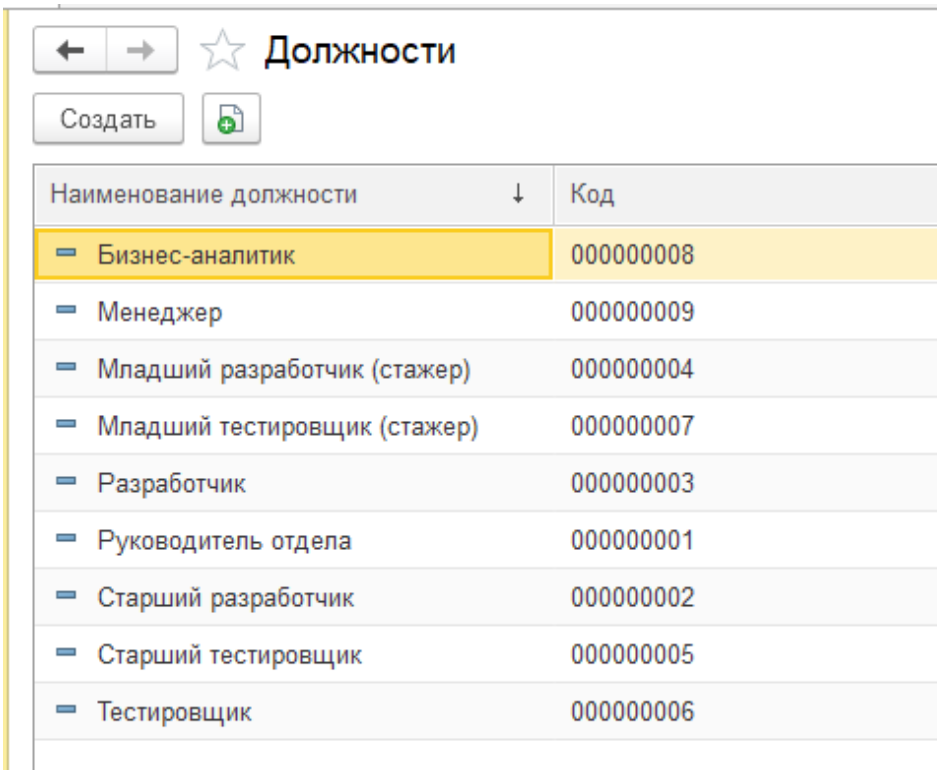


Рисунок 40 – Форма списка справочника «Должности»

В регистре сведений «Календарь» храниться информация о рабочих днях различных графиков (рисунок 41).

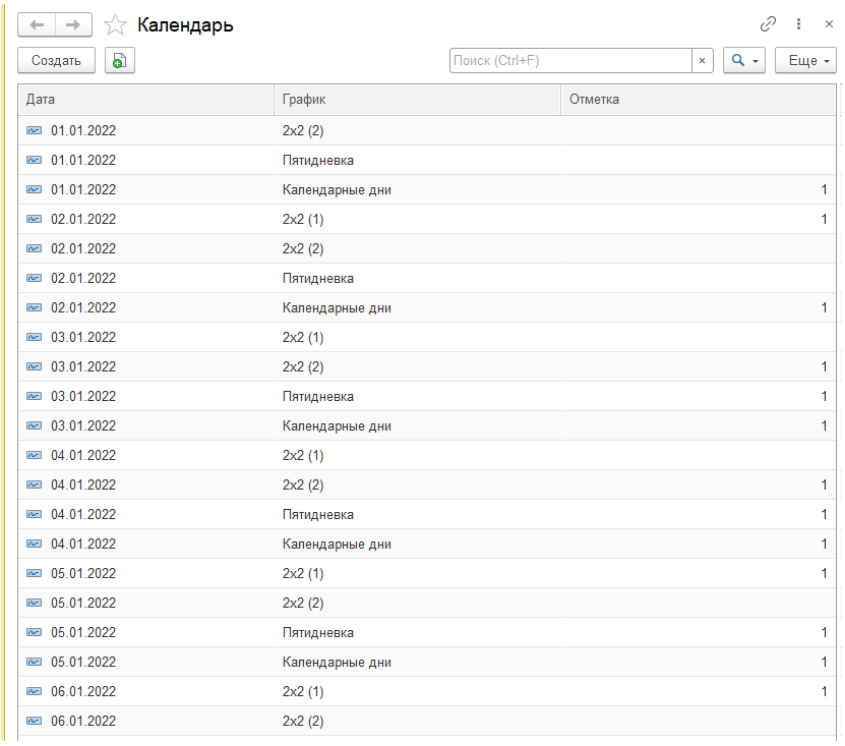


Рисунок 41 – Форма списка регистра сведений «Календарь»

Регистр заполняется обработкой «Заполнение календаря». В обработке необходимо выбрать период, за который будет заполняться календарь, указать график и в табличной части ввести шаблон заполнения, где 0 это не рабочий день, 1 - рабочий и нажать кнопку «Заполнить» (рисунок 42)

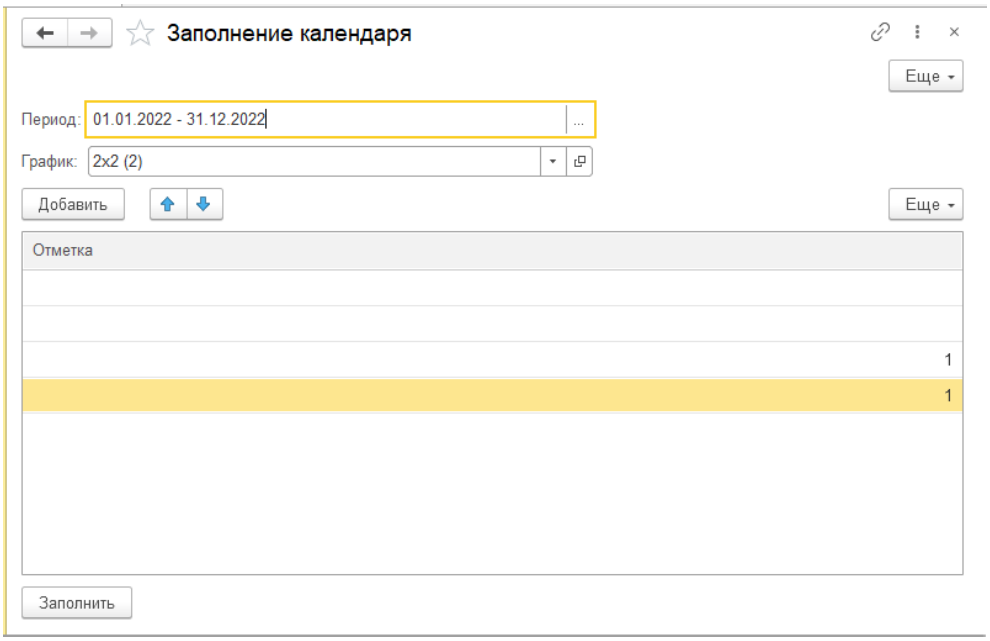


Рисунок 42 – Форма обработки «Заполнения календаря»

На основании введенной информации системой автоматически будет просчитаны и записаны рабочие и не рабочие дни для указанного графика в регистр сведений. Листинг процедуры заполнения приведен на рисунке 43.

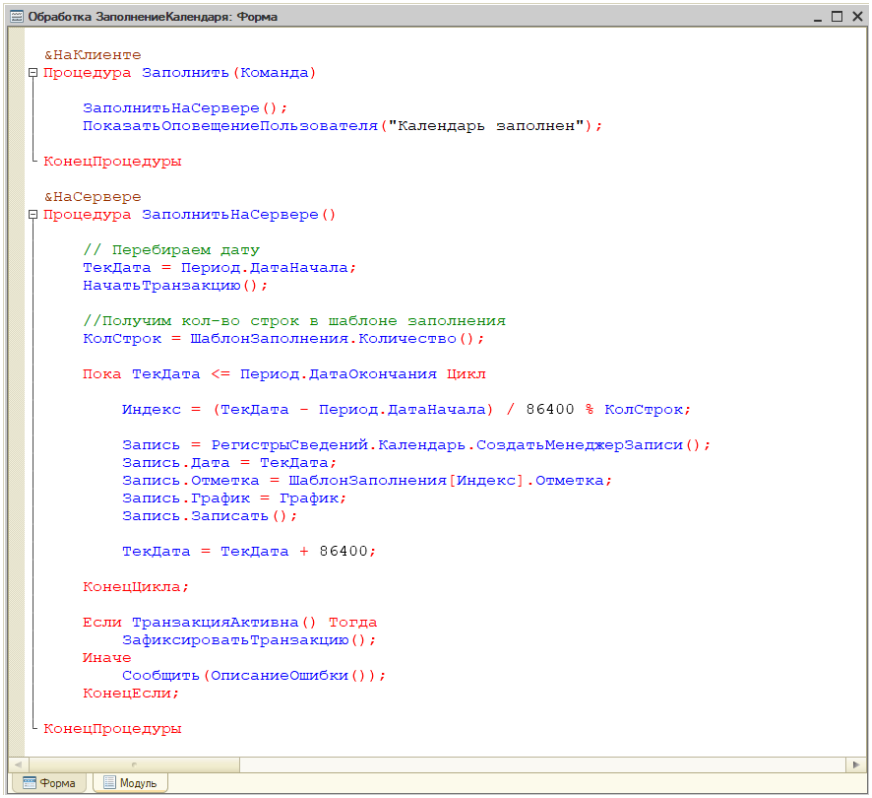


Рисунок 43 – Листинг процедуры заполнения календаря

Перед началом ввода начислений проверим присутствует ли в базе информация о видах начислений. Форма списка видов начислений представлена на рисунке 44.

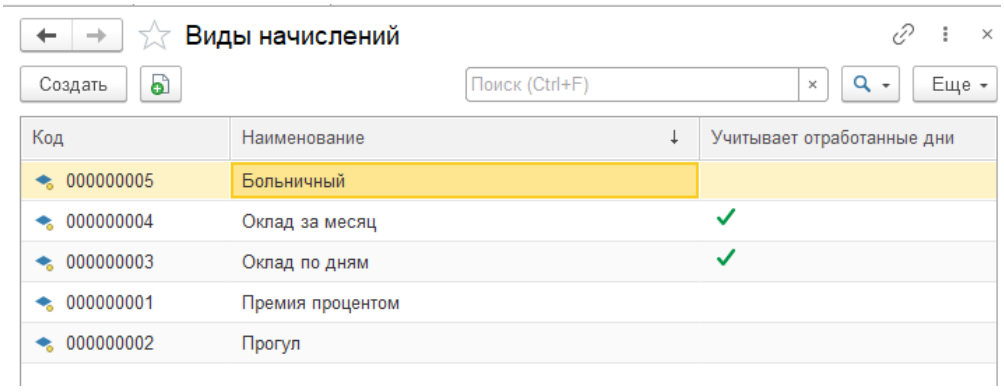


Рисунок 44 – Форма списка плана видов расчета «Виды начислений»

По пиктограмме мы видим, что это предопределенные элементы, которые задаются в конфигураторе (рисунок 45)

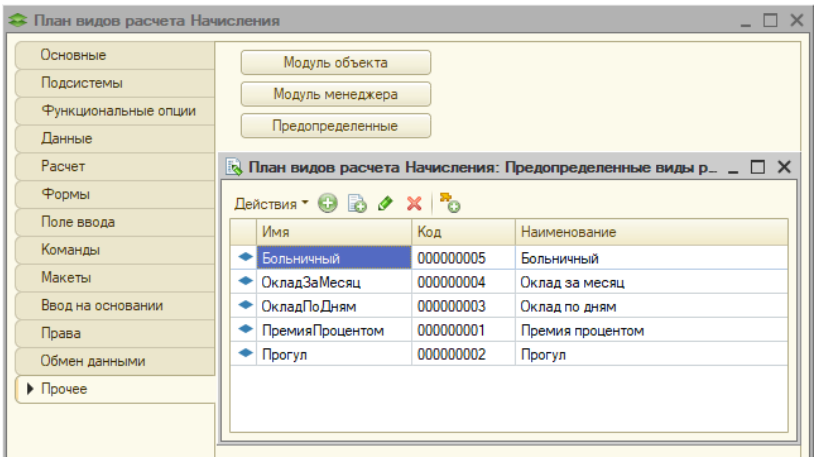


Рисунок 45 – План видов расчета «Начисления»

Для каждого вида расчета указывается влияния других расчетов на него, а так же, как этот вид расчета влияет на другие. Существует 3 вида зависимости:

1. "Базовые" — это список видов расчета, обороты которых за определенный период являются исходными данными для данного вида расчета. Пример: для вида расчета Больничный базовыми являются Оклад за месяц, Оклад по дням и Премия процентом (рисунок 46).

2. "Вытесняющие" — это список видов расчета, которые влияют на фактический период действия, который в свою очередь также является исходными данными для расчета. Пример: для вида расчета Оклад за месяц вытесняющими являются Больничный и Прогул (рисунок 47).

3. "Ведущие" — виды расчета, при вводе (или изменении) которых результат текущего вида расчета должен быть пересчитан. Пример: для вида расчета Больничный ведущими являются Оклад за месяц, Оклад по дням и Премия процентом (рисунок 48).

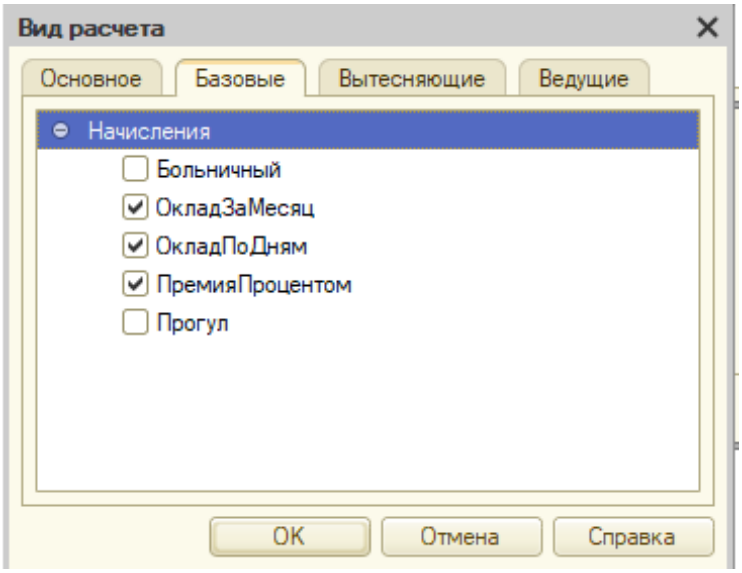


Рисунок 46 – Базовые виды расчета для расчета Больничный

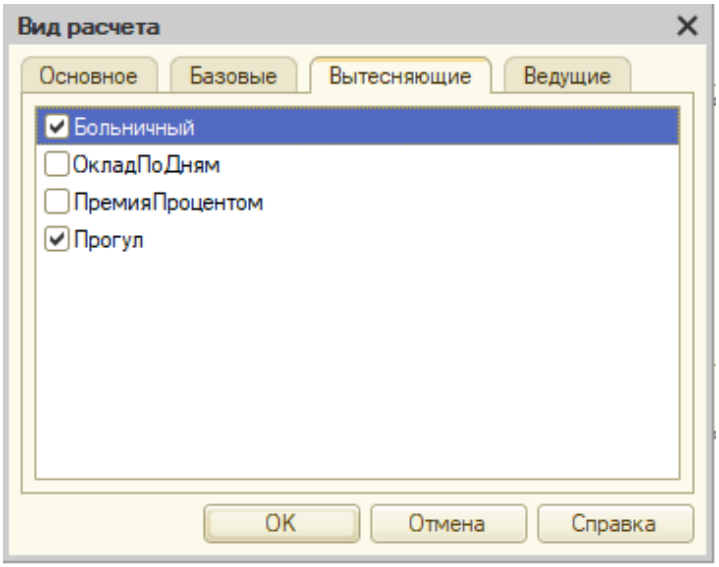


Рисунок 47 – Вытесняющие виды расчета для расчета Оклад за месяц

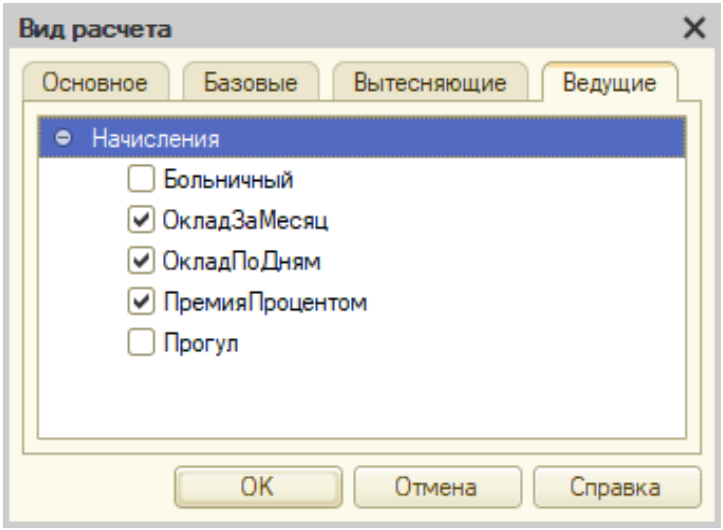


Рисунок 48 – Ведущие виды расчета для расчета Больничный

Все начисления фиксируются в специальном документе, который называется «Расчетная ведомость». Этот документ содержит информацию о сотруднике, виде и значении начисления, а также о периоде (рисунок 49 - 51).

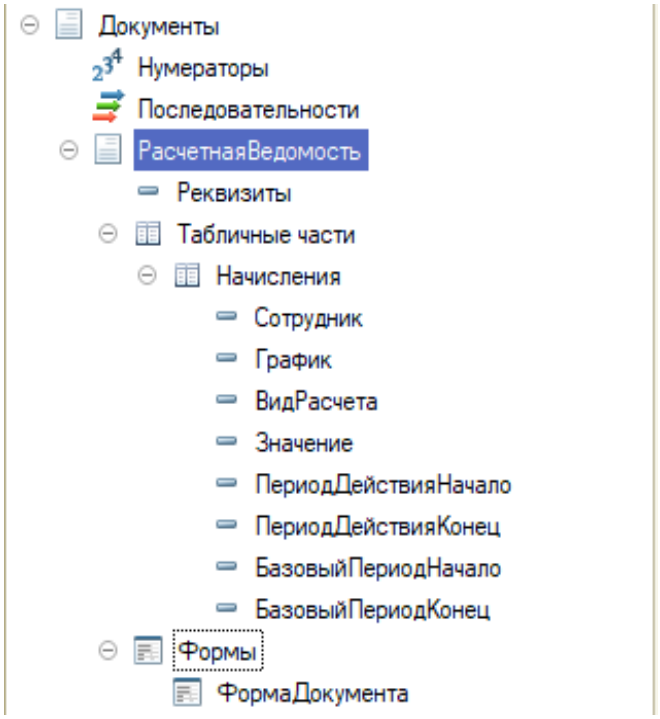


Рисунок 49 – Структура документа «Расчетная ведомость»

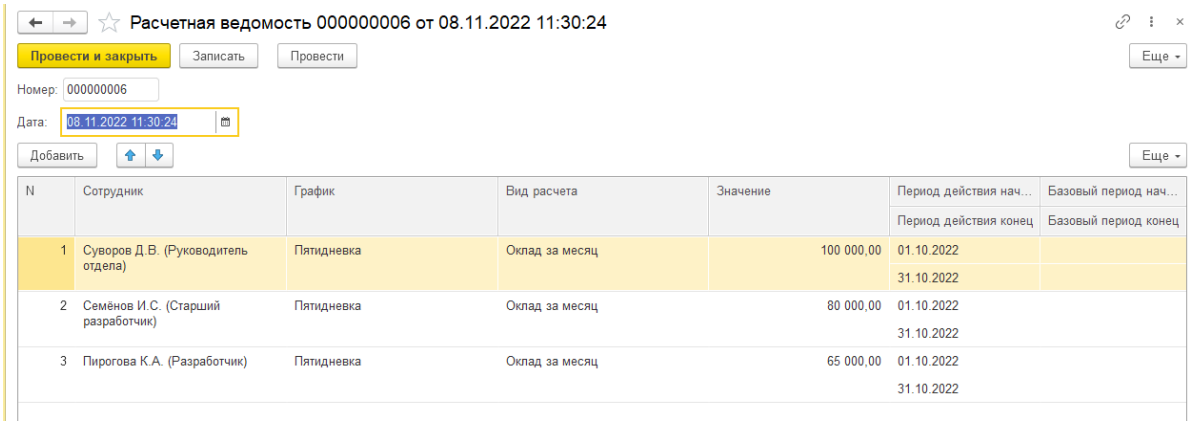


Рисунок 50 – Заполнения документа для начисления оклада

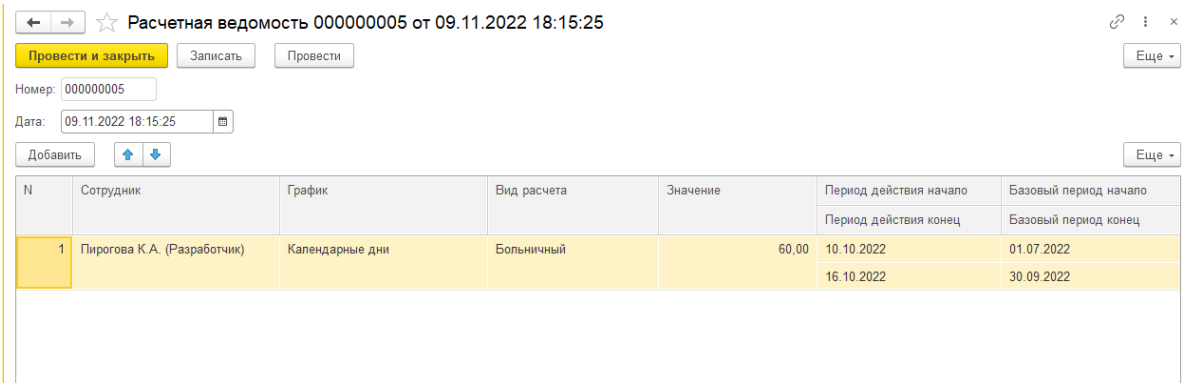


Рисунок 51 – Заполнения документа для ввода информации о больничном

Документ является регистратором для регистра расчета «История начислений». Часть листинга процедур формирования движений и расчета записей приведен на рисунке 52.

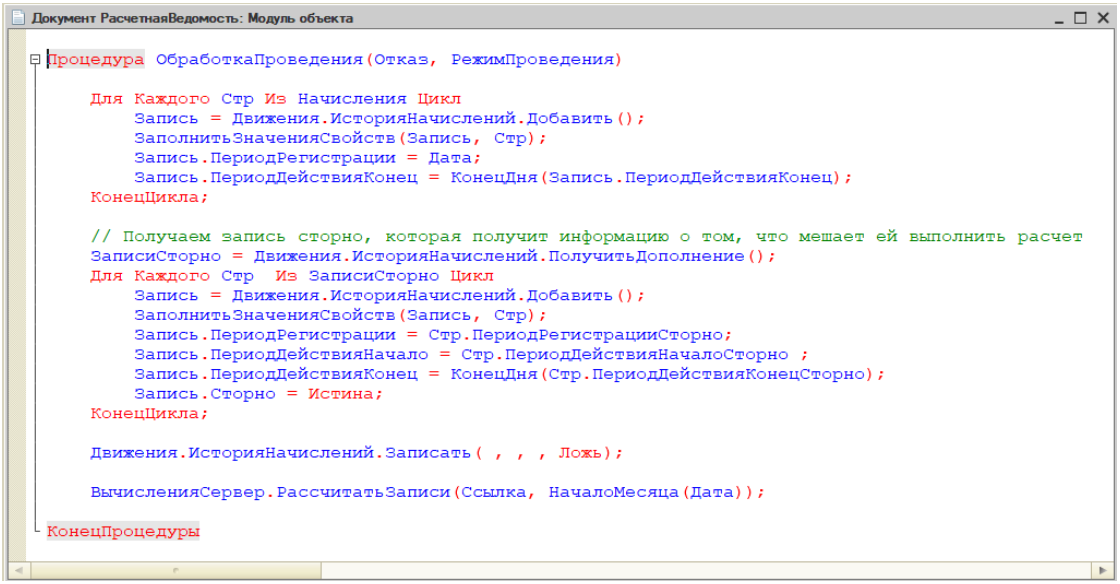


Рисунок 52 – Листинг процедуры документа «История начислений»

Полный листинг кода расчета записей приведен в Приложение 2 и Приложение 3.

Регистры расчета 1С хранят результаты сложных периодических расчетов заработной платы.

Структура и основные настройки регистра расчетов показаны на рисунках 53-54.

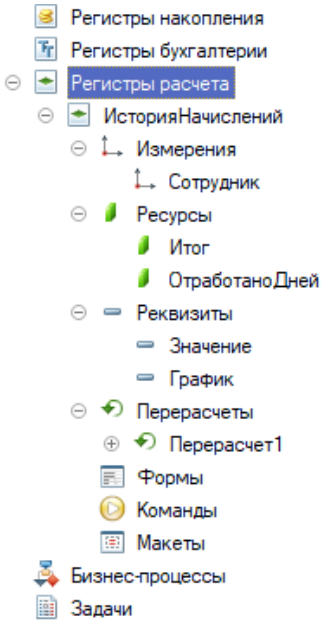


Рисунок 53 – Структура регистра расчетов «История начислений»

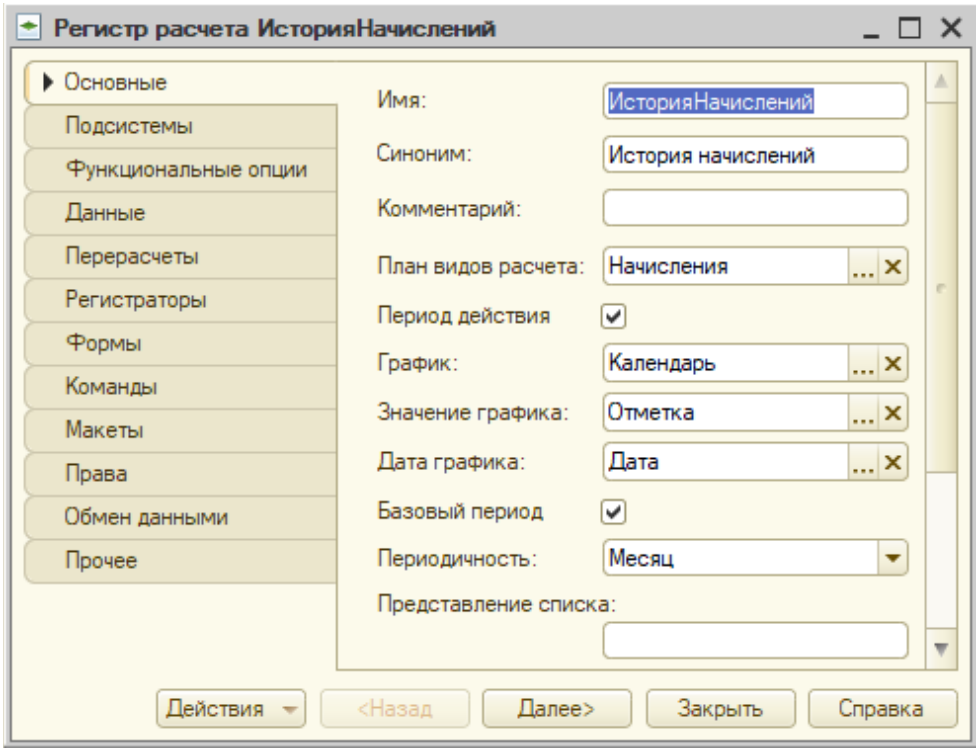


Рисунок 54 – Настройки регистра расчета «История начислений»

Настройка «Период действия» включает возможность указания протяженности записей, а также включает механизм вытеснения, т.е. система при каждой записи в регистр будет смотреть нет ли конкурирующей записи.

Настройка «Базовый период» включает 2 колонки базовый период начало, базовый период конец, когда система ищет сумму базы необходимую для расчета, например больничного, она делает отбор по этим колонкам.

Настройки «График», «Значения графика» и «Дата графика» – это то, с помощью чего система сможет автоматически рассчитать количество рабочих дней.

Помимо расчетов система позволяет автоматически отслеживать влияние ввода и изменения записей регистра расчета на другие записи регистров расчета. Например, при изменении записи об окладе может потерять актуальность запись о начисленной премии. Автоматическое отслеживание записей, потерявших актуальность в результате изменения или ввода других записей в регистры расчета, производится при помощи механизма перерасчетов.

Пользователь может увидеть эту информацию в отчете «Перерасчеты сотрудников» (рисунок 55). Для актуализации информации пользователю необходимо зайти в документ, показанный в отчете и перепровести его, зайти в документ можно из отчета нажав дважды левую кнопку мыши.

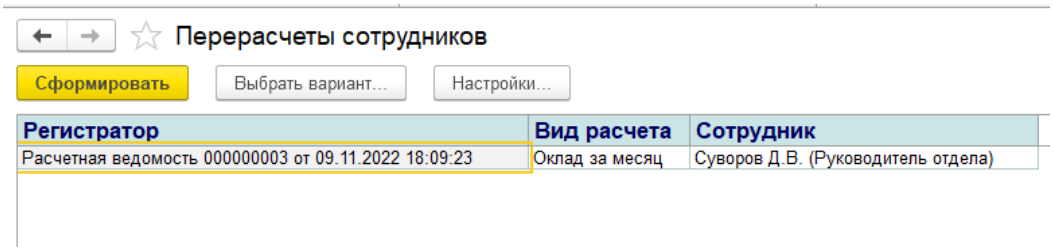
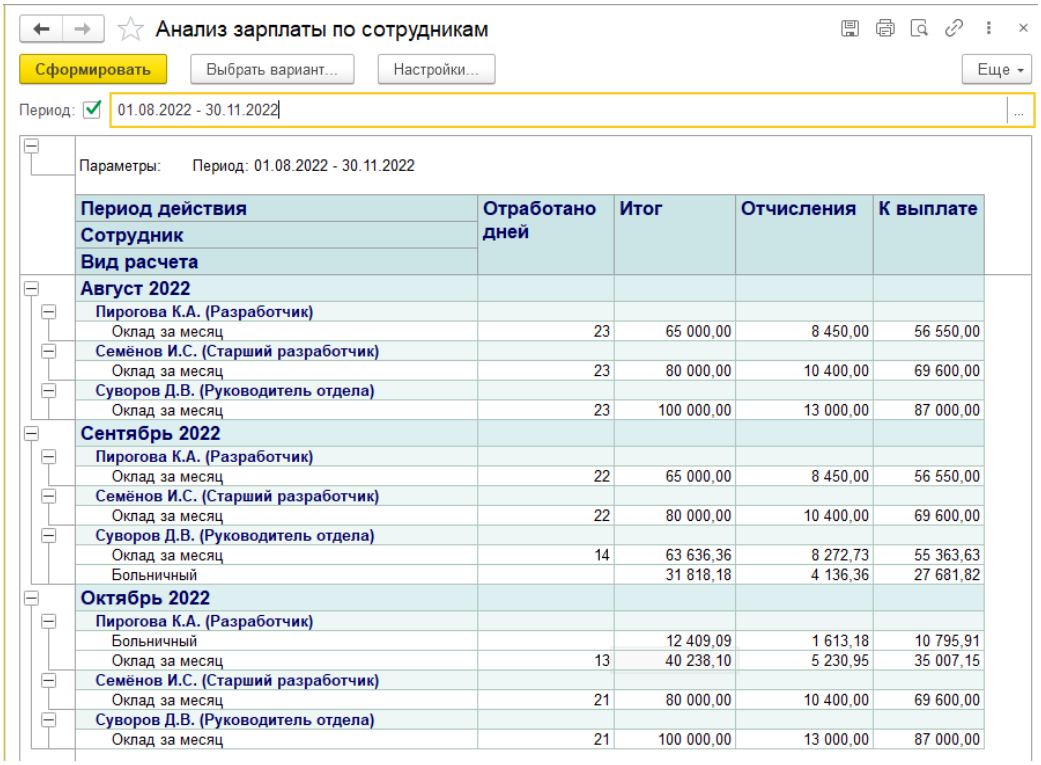


Рисунок 55 – Отчет «Перерасчеты сотрудников»

Итоговую информацию по расчетам можно посмотреть в отчете «Анализ зарплаты по сотрудникам» (рисунок 56). Так же есть возможность вывести отчет на печать или сохранить на компьютер в различных форматах.



Период действия / Сотрудник / Вид расчета	Отработано дней	Итог	Отчисления	К выплате
Август 2022				
Пирогова К.А. (Разработчик)				
Оклад за месяц	23	65 000,00	8 450,00	56 550,00
Семёнов И.С. (Старший разработчик)				
Оклад за месяц	23	80 000,00	10 400,00	69 600,00
Суворов Д.В. (Руководитель отдела)				
Оклад за месяц	23	100 000,00	13 000,00	87 000,00
Сентябрь 2022				
Пирогова К.А. (Разработчик)				
Оклад за месяц	22	65 000,00	8 450,00	56 550,00
Семёнов И.С. (Старший разработчик)				
Оклад за месяц	22	80 000,00	10 400,00	69 600,00
Суворов Д.В. (Руководитель отдела)				
Оклад за месяц	14	63 636,36	8 272,73	55 363,63
Больничный		31 818,18	4 136,36	27 681,82
Октябрь 2022				
Пирогова К.А. (Разработчик)				
Больничный		12 409,09	1 613,18	10 795,91
Оклад за месяц	13	40 238,10	5 230,95	35 007,15
Семёнов И.С. (Старший разработчик)				
Оклад за месяц	21	80 000,00	10 400,00	69 600,00
Суворов Д.В. (Руководитель отдела)				
Оклад за месяц	21	100 000,00	13 000,00	87 000,00

Рисунок 56 – Отчет «Анализ зарплаты по сотрудникам»

В отчете «Диаграмма начислений» можно посмотреть периоды отработанного времени, больничных, прогулов и т.д. за указанный промежуток времени (рисунок 57).

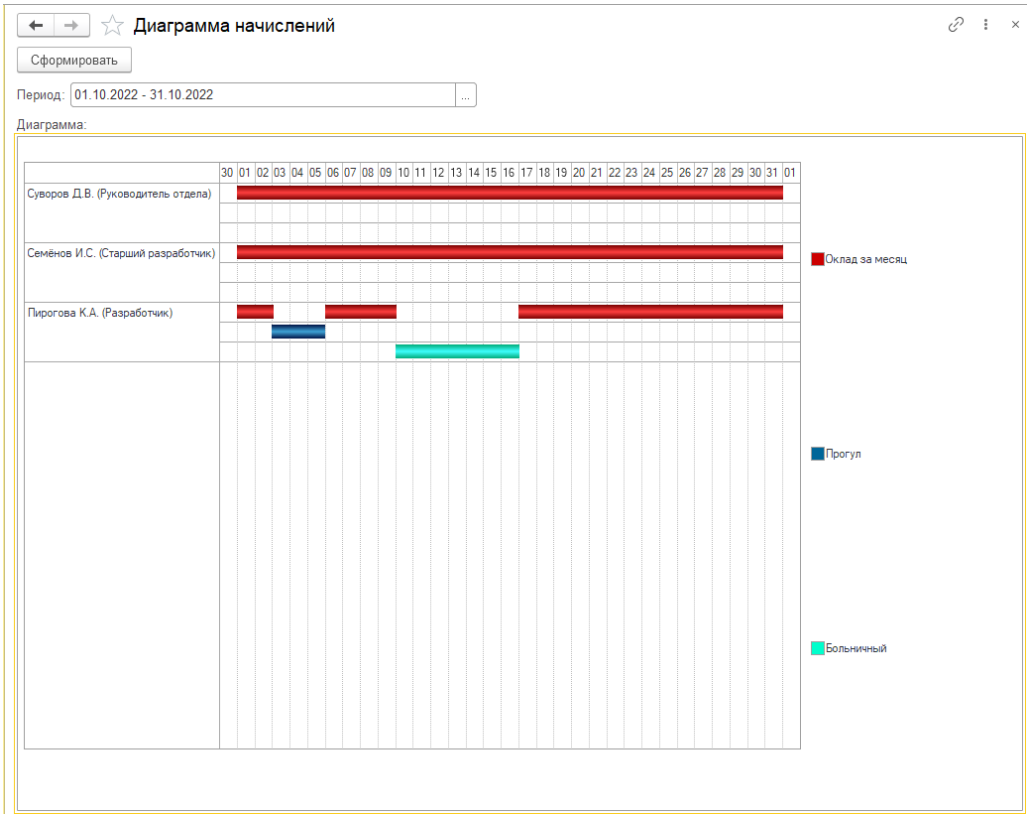


Рисунок 57 – Отчет «Диаграмма начислений»

3.3 Обоснование экономической эффективности проекта

3.3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности

После проведения всех необходимых расчетов и планирования этапов проектирования осуществляется расчет экономической эффективности реализуемых мероприятий. При проведении экономических расчетов необходимо учитывать вероятность изменения начальной стоимости проекта в связи с различными обстоятельствами.

В процессе определения степени экономической эффективности осуществляется сравнительный анализ прогнозируемых фактических результатов. В первом случае в качестве исходной информации берется план, а во втором результаты опытной эксплуатации системы.

Основными показателями экономической эффективности являются такие параметры, как оптимизация трудоемкости и снижение себестоимости конечного программного продукта. Расчет экономической эффективности будем производить по методике расчета этих показателей.

3.3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта

Для проведения всех необходимых работ и мероприятий в рамках реализуемого проекта требуется привлечение коллектива исполнителей, в состав которого входят различные специалисты.

В качестве руководителя программы проектирования необходимо привлечь начальника отдела разработки. Коллектив программистов должен состоять из специалистов с необходимым опытом работы и нужной квалификацией. После того, как будут определены все необходимые стадии и этапы проектирования, осуществляется составление календарного плана. Для более слаженной работы для каждого из этапов должен быть разработан индивидуальный план-график. Соответствующие данные приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Этапы разработки ИС

№ этапа	**Наименование**	**Рабочих дней (по 8 часов)**
1	Аналитический обзор выбранного направления	3
2	Формирование стоящих перед разработчиками задач	2
3	Формирование ТЗ	5
4	Формализация бизнес–модели	8
5	Создание архитектуры баз данных	10
6	Проектирование пользовательской составляющей ИС	15
7	Работы по отладке и тестированию ИС	6
8	Формирование комплекта КД	4
9	Интеграция и внедрение ИС	7
	Итого:	60

Для реализации основной массы работ привлекаются 3 специалиста соответствующей квалификации. За каждым из специалистов закреплены определенные цели и задачи. В таблице 11 подробно расписаны обязанности каждого из привлекаемых специалистов.

Таблица 11 – Распределение специалистов по этапам разработки ИС

№ этапа	Продолжительность	Задействованный персонал		
		Руководитель	Программист	Специалист
1	3	2		1
2	2	2		
3	5	4		1
4	8	4	3	1
5	10	1	9	
6	15	3	10	2
7	6		3	3
8	4	2		2
9	7	1	5	1
Итого:	60	19	30	11

Смета затрат отражает основные статьи расходов, связанных с проектированием и разработкой информационной системы. Основными статьями затрат в рамках финансовой сметы, являются:

– заработная плата привлекаемых специалистов;

– отчисления в различные социальные и страховые фонды;

– затраты на амортизацию оборудования;

– затраты на приобретение расходного материала;

– затраты для компенсации непредвиденных расходов в процессе проектирования.

Рассматриваемая организация применяет повременную систему оплаты труда. При этом учитывается стаж, квалификация и иные показатели.

Таблица 12 содержит информацию об окладах специалистов, которые привлечены к разработке ИС.

Таблица 12 – Оплата труда разработчиков

Разработчик	Оклад	Оплата за 8–ми часовой день
Руководитель отд. разработки	100000	4 545р.

Программист	65000	2 954р.
Дизайнер	40000	1 818р.

На основании данных о суммарном времени работы специалистов, а также в соответствии с их окладами можно произвести расчет объемов планируемых суммарных затрат. Результаты представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Планируемые суммарные затраты на оплату труда

Специалист	**Оплата за 8–ми часовой день**	**Кол–во рабочих дней**	**Затраты на оплату труда**
Руководитель	4 545р.	19	86 535,00 р.
Программист	2 954р.	30	88 620,00 р.
Специалист	1 818р.	11	19 998,00 р.
		Итого:	194 973,00 р.

В таблице 14 представлены результаты расчета затрат, связанных с работой оборудования.

Таблица 14 – Расчет планируемых затрат на электроэнергию

Наименование оборудования	**Мощность, Вт**	**Кол–во дней**	**Кол–во часов**	**Кол–во кВт**	**Стоимость кВт**	**К оплате, руб**
Acer Aspire TC-1660	500	30	240	120	4,09	490,8
Acer Aspire TC-1660	500	11	88	44	4,09	179,96
HP Pavilion TG01-2097ur	310	19	152	47,12	4,09	192,72
ASUS A249HE	23	30	240	5,52	4,09	22,58
ASUS A249HE	23	11	88	2,02	4,09	8,26

«Продолжение таблицы 14»

Наименование	**Мощность,**	**Кол–во**	**Кол–во**	**Кол–**	**Стоимость**	**К**

оборудования	Вт	дней	часов	во кВт	кВт	оплате, руб
Philips 43V7QSB	14	19	152	2,97	4,09	12,15
					Итого:	906,47 р.

Перечень расходных материалов представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Затраты на приобретение расходных материалов

Наименование	Единица измерения	Кол.	Цена	Итого
Бумага для принтера Бумага STAFF Profit белый	пачка	3	350 р.	1050 р.
Набор картриджей HP 21/22	штука	1	4 699 р.	4 699 р.
Канцелярский набор Erich Krause	штука	3	110 р.	330 р.
			Итого:	6 079 р.

Рассматриваемая группа исполнителей оснащена всеми необходимыми средствами ПЭВМ, которые необходимы для проведения работ по разработке и внедрению ИС. Таким образом, нет необходимости в закупке ПК и формировании бюджет для амортизации и износ оборудования.

Основными статьями накладных расходов в формируемой смете являются: заработная плата привлекаемых специалистов и расходы на приобретение расходного материала. При формировании стати накладных расходов их необходимо структурировать в соответствии с их назначением и спецификой. Общая себестоимость ИС состоит из накладных расходов, а также иным расходам. Таблица 16 содержит данные о затратах, обусловленных работами по проектированию ИС.

Таблица 16 – Структура планируемой себестоимости ИС

Статьи затрат	Сумма	% от общей суммы

		затрат
Заработная плата разработчиков	194 973,00	75,59
Отчисления с оплаты труда	58 491,9	22,68
Эксплуатационные расходы	906,47	0,35
Затраты на расходные материалы	3 570	1,38
Итого:	257 941,37	100,00

Диаграмма, представленная на рисунке 58, более подробно отражает структуру затрат на проектирование и внедрение информационной системы.

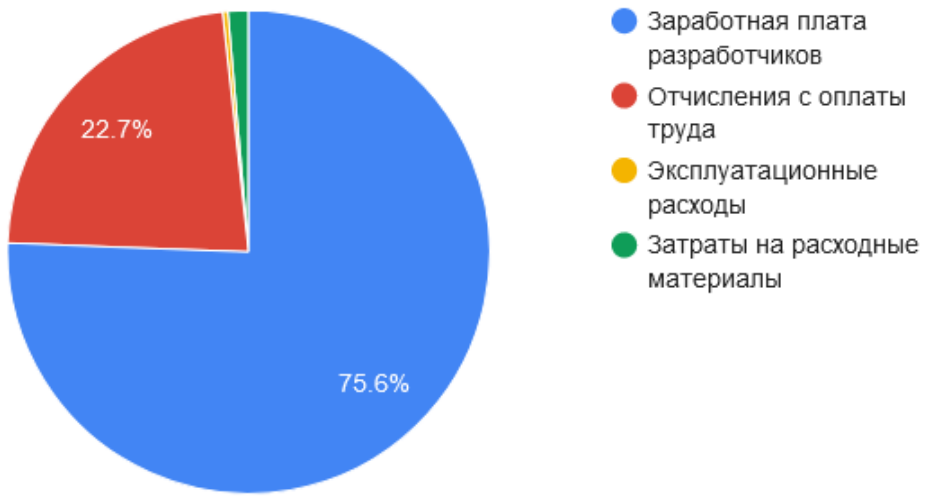


Рисунок 58 – Годовое распределение расходов на ИС

Для сравнения экономических показателей будет произведен сравнительный анализ двух вариантов – проектного и базового. При составлении финансовой сметы будут учтены все экономические и финансовые затраты, в том числе и затраты на оплату труда основных исполнителей работ – бухгалтеров и менеджеров. Оклад этих должностей составляет 40000 рублей. Специалисты на этих должностях работают по 8 часов в день в течении 5 дней в неделю.

Произведем расчет стоимости одного часа работы администратора:

40000/168=238,09 рублей в час.

При проведении всех необходимых работ возникает необходимость приобретения различных расходных материалов, в том числе и канцелярских.

Тогда операции управленческого процесса при базовом и проектном варианте за год и их характеристики представлены в таблице 17 и таблице 18.

Таблица 17 – Базовый вариант

Наименование операций управленческого процесса	**Оборудование**	**Ед. Изм.**	**Объем работы в год**	**Норма выработки / (опер/ в час.)**	**Трудоемкость**	**Средне–часовая зарплата специалиста (руб.)**	**Стоимостные затраты для ручных операций**
Оформление документа	нет	д/с	25200	80	315	238,09	74 998,35
Поиск данных	нет	д/с	12600	80	157,5	238,09	37 499,17
Учет выдачи зарплаты	нет	д/с	113400	80	1417,5	238,09	337 492,57
Учет сотрудников	нет	д/с	25600	80	320	238,09	76 188,78
Подготовка отчетов	нет	д/с	48000	80	600	238,09	142 854,00
Итого:					2810,0		669 032,87

Таблица 18 – Проектный вариант

Наименова	**Оборудо–**	**Ед.**	**Объем**	**Норма**	**Трудо-**	**Средне–**	**Стои–**

ние операций управленческого процесса решения комплекса задач	**вание**	**Изм.**	**работы в год**	**выработки / (опер/в час.)**	**емкость**	**часовая зарплата специалиста (руб.)**	**мостные затраты для операций, вып. на ЭВМ**
Оформление документа	ЭВМ	д/с	25200	220	114,55	238,09	27 272,12
Поиск данных	ЭВМ	д/с	12600	220	57,27	238,09	13 636,06
Учет выдачи зарплаты	ЭВМ	д/с	113400	220	515,45	238,09	122 724,57
Учет сотрудников	ЭВМ	д/с	25600	220	116,36	238,09	27 705,02
Подготовка отчетов	ЭВМ	д/с	48000	220	218,18	238,09	51 946,9
Итого:					1021,81		243 284,67

Абсолютный показатель снижения трудовых затрат на обработку информации: $\Delta T=2810,0–1021,81=1788,19$ часов.

Коэффициент снижения трудовых затрат: $K_т=(1788,19/2810,0)*100\%=63$ процента.

Срок окупаемости затрат на внедрение проекта информационной системы: $T_{ок}$ = 257 941,37/(669 032,87-243 284,67)=0,6 года.

На рисунке 59 приведена диаграмма сравнения базового и проектного вариантов трудовых затрат.

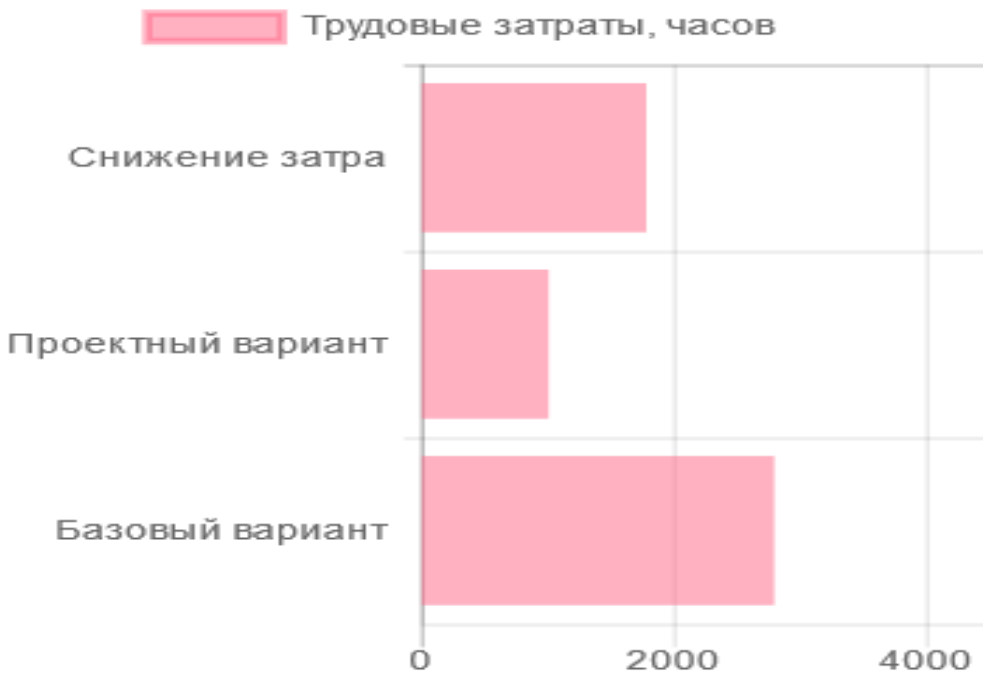


Рисунок 59 – Диаграмма сравнения базового и проектного варианта трудовых затрат обработки информации

Произведены расчеты затрат на оплату труда команды проекта, затрат на электроэнергию, приобретение расходных материалов. Произведён расчет и оценка степени экономической эффективности рассматриваемого проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания выпускной квалификационной работы мною была изучена методика ведения расчёта заработной платы в ООО «М Тех», произведен анализ предметной области, выделены главные проблемы, которые влияют на экономическую эффективность и стабильность процесса. Так же был проведен обор существующих информационных систем для автоматизации расчёта заработной платы.

На основании изученного был выбран язык и система программирования «1С: Предприятие 8.3», при помощи которых будет производиться автоматизация расчёта заработной платы, так же которые позволяют сделать это максимально эффективным с точки зрения цены\качество и позволяют работать, при помощи незначительных доработок, с различных операционных систем, таких как Windows, Unix, Android, iOS. Так же была достигнута цель проекта, а именно: изучены, закреплены и систематизированы необходимые теоретические знания, а также развиты практические навыки на примере данного объекта исследования.

В результате написания выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

– произведен анализ теоретических аспектов исследуемой тематики и литературных источников;

– исследованы особенности разработки и применения автоматизированных информационных систем;

– произведено исследование рынка современных информационных систем и их сравнительный анализ;

– исследована общая характеристика организации;

– произведен анализ защиты информации и обеспечения информационной безопасности;

– произведен анализ программного обеспечения и архитектуры;

– сформированы требования к автоматизации процесса начисления заработной платы;

– составлены бизнес-процессы для наглядного представления автоматизации;

– произведен контрольный пример реализации информационной системы;

– разработана информационная система для автоматизации расчёта заработной платы;

– обоснована экономическая эффективность разработки информационной системы.

Корректный расчёт и начисление заработной платы с соблюдением всех требований трудового, а также налогового законодательства являются непосредственной обязанностью каждого работодателя.

Информационная система позволяет в любой момент быстро актуализировать информацию, получить отчёты и произвести расчёт, а также перерасчёт заработных плат.

Разработанное приложение при внедрении в ООО «М Тех» позволит достичь значительного скачка в рамках учёта заработной платы. После внедрения информационной системы в процессы компании ожидаются следующие результаты:

– увеличение скорости работы с документами, отчётами, справочной информацией;

– автоматизация ежедневных рутинных операций;

– существенное сокращение трудозатрат за счёт отказа от ручных операций, дополнительных проверок и повторного ввода данных;

– сокращение расходов компании;

– улучшится общая эффективность и качество выполняемой работы сотрудников;

– круглосуточный доступ к информационной системе и возможности взаимодействия с бизнес-процессами;

– уменьшение времени на поиск архивной информации;

– уменьшение ошибок при ведении документов, начислении заработной платы и налогов;

– контроль исполнения задач.

По итогу анализа расчёта показателей экономической эффективности проекта ИС было определено, что уменьшение трудоемкости всех работ составляет 1788,19 часов в год, что в текущей ситуации дает экономию 425 748,2 руб. в год. Период окупаемости данного проекта составит приблизительно 6 месяцев, что в дальнейшем существенно отразиться в положительную сторону на финансах компании, и может быть использован на дальнейшее развитие проекта автоматизации и сокращении расходов предприятия.

Подводя заключение, можно сделать вывод, что в наши дни автоматизация процессов является необходимостью, может быть хорошим стабилизатором работы сотрудников предприятия, а также способствовать повышению производительности компании и росту прибыли. Информационная система в бухгалтерском учёте помогает повысить эффективность и качество работы бухгалтера. Кроме того, корректное применение системы автоматизации учёта заработной платы сотрудников предприятия с соблюдением норм налогового и бухгалтерского учёта операций по оплате труда значительно снизит риск возникновения претензий со стороны контролирующих организаций, таких как трудовая инспекция, налоговые органы и т.д. При этом хочется отметить, что в данный момент использование автоматизированной информационной системы не может полностью заменить сотрудника (бухгалтера), так как существует огромное количество вопросов, для решения которых всё еще необходимо применение профессиональных навыков человека, полученных на личном опыте, и которые слабо поддаются автоматизации.

В результате выполнения работы мною были достигнуты и решены все поставленные цели и задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабаш А.В., Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / А.В. Бабаш. Изд.: ИЦ РИОР, 2019. – 336 с.

2. Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / В.В. Бова, Ю.А. Кравченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с.

3. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: Учебник. Изд.: ЮРайт, 2022. – 386 с.

4. Буза, М.К. Архитектура компьютеров : учебник / М.К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 416 с.

5. Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. - М.: МУБИНТ, 2019. - 316 с.

6. Вигерс К.И. Разработка требований к программному обеспечению: Учебник / Вигерс К.И. - М.: Лори, 2019. - 736 с.

7. Илюшечкин В.М. Основы тестирования информационных систем. - М.Юрайт, 2019. - 224 с.

8. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с.

9. Ищейнов, В.Я. Информационная безопасность и защита информации: теория и практика : учебное пособие / В.Я. Ищейнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 271 с.

10. Киселева, Т.В. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Ч. 1. – 137 с.

11. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с.

12. Конноли, Томас, Бегг, Каролин. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Изд.: «Вильямс», 2017 – 1440 с.

13. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А.В. Кугаевских ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 256 с.

14. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: Учебное пособие / А.В. Кугаевских ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 256 с.

15. Лукин, В.Н. Методы оценки инвестиций в информационные системы: особенности классических методов и современные подходы: Учебное пособие / В.Н. Лукин / Проблемы современной экономики. 2019. – № 1. – С. 60 – 61.

16. Маглинец Ю.А., Анализ требований к автоматизированным информационным системам: Учебное пособие / Ю.А. Маглинец ; Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 191 с.

17. Малявко, А.А. Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров : учебное пособие / А.А. Малявко, С.А. Менжулин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 96 с.

18. Мартин, Р.С. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Изд: «Питер», 2022 – 352 с.

19. Мартин, Р.С. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг/ Изд: «Питер», 2021 – 464 с.

20. Маслов, А. В. Проектирование информационных систем в экономике: Учебное пособие / А. В. Маслов. – Т.: Томский политехнический университет, 2018. – 216 с.

21. НОУ ИНТУИТ Лекция 2: Содержание проектов внедрения ИС в различных методологиях, [Электронный ресурс], URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/lecture/6796/

22. Оценка затрат на информационную систему, [Электронный ресурс], URL: http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-zatrat-na-informatsionnye-sistemy/viewer

23. Пыркина. Л.В. Экономический анализ предприятия: Учебник / М.: ИТК «Дашков и К», 2020. – 253 с.

24. Радченко, М.Г. 1С:Программирование для начинающих. Детям и родителям, менеджерам и руководителям. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3». Издание 2, 2022 – 780 с.

25. Радченко, М.Г., Хрусталева, Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание 2, 2021– 830 с.

26. Разработка информационных систем, [Электронный ресурс], URL: http://www.softacom.ru/ru_informationsystemsdevelopment

27. Рогозин, В.Ю. Основы информационной безопасности : Учебник / В.Ю. Рогозин, И.Б. Галушкин, В. Новиков, С.Б. Вепрев ; Академия Следственного комитета Российской Федерации. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2017. – 287 с.

28. Хрусталева Е. Ю. «1С:Предприятие.Элемент». Возможности встроенного языка, 2022 – 133 с.

29. Хрусталева Е. Ю. Разработка сложных отчетов в «1С:Предприятии 8». Система компоновки данных, 3 издание, 2022 – 485 с.

30. Хрусталева, Е.Ю. Язык запросов «1С:Предприятия 8» 2-е издание, 2021– 370 с.

ПОСЛЕДНИЙ ЛИСТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«_5_» __декабря_ 2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Модуль «ФормыЭлемента» справочника «Сотрудники»

```
&НаКлиенте
Процедура ФамилияПриИзменении(Элемент)
    ОбновитьНаименование();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ИмяПриИзменении(Элемент)
   ОбновитьНаименование();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ОтчествоПриИзменении(Элемент)
    ОбновитьНаименование();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ДолжностьПриИзменении(Элемент)
    ОбновитьНаименование();
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ОбновитьНаименование()
```

```
    Объект.Наименование = Объект.Фамилия + " " + Лев(Объект.Имя, 1) + "."
+ Лев(Объект.Отчество, 1) + ". (" + Строка(Объект.Должность) + ")";

КонецПроцедуры
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Модуль «ФормыДокумента» «РасчетнаяВедомость»

```
Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, РежимПроведения)
    Для Каждого Стр Из Начисления Цикл
        Запись = Движения.ИсторияНачислений.Добавить();
        ЗаполнитьЗначенияСвойств(Запись, Стр);
        Запись.ПериодРегистрации = Дата;
        Запись.ПериодДействияКонец =
        КонецДня(Запись.ПериодДействияКонец);
    КонецЦикла;

    // Получаем запись сторно, которая получит информацию о том, что
мешает ей выполнить расчет
    ЗаписиСторно = Движения.ИсторияНачислений.ПолучитьДополнение();
    Для Каждого Стр  Из ЗаписиСторно Цикл
        Запись = Движения.ИсторияНачислений.Добавить();
        ЗаполнитьЗначенияСвойств(Запись, Стр);
        Запись.ПериодРегистрации = Стр.ПериодРегистрацииСторно;
        Запись.ПериодДействияНачало =
        Стр.ПериодДействияНачалоСторно ;
        Запись.ПериодДействияКонец =
        КонецДня(Стр.ПериодДействияКонецСторно);
        Запись.Сторно = Истина;
    КонецЦикла;
    Движения.ИсторияНачислений.Записать( , , , Ложь);
    ВычисленияСервер.РассчитатьЗаписи(Ссылка, НачалоМесяца(Дата));
КонецПроцедуры
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Общий модуль «ВычислениеСервер»

```
Процедура РассчитатьЗаписи(Регистратор, ПериодРегистрации) Экспорт
//Приняли регистратор и период регистрации из документа РасчетнаяВедомость


    НаборЗаписей =
    РегистрыРасчета.ИсторияНачислений.СоздатьНаборЗаписей();

    НаборЗаписей.Отбор.Регистратор.Установить(Регистратор);

    НаборЗаписей.Прочитать();


    Запрос = Новый Запрос;

    Запрос.Текст =

    "ВЫБРАТЬ

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.НомерСтроки КАК
НомерСтроки,

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.Сторно,

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.Значение,

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.ОтметкаПериодДействия,

    |

ИсторияНачисленийДанныеГрафика.ОтметкаФактическийПериодДействия,

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.ОтметкаБазовыйПериод,

    |    ИсторияНачисленийДанныеГрафика.ОтметкаПериодРегистрации,

    |

ИсторияНачисленийДанныеГрафика.ВидРасчета.УчитываетОтработанныеДни
КАК УчитываетОтработанныеДни,

    |    ЕСТЬNULL(ИсторияНачисленийБазаИсторияНачислений.ИтогБаза,
0) КАК ИтогБаза,
```

```
        |

ЕСТЬNULL(ИсторияНачисленийБазаИсторияНачислений.ОтработаноДнейБаза
, 0) КАК ОтработаноДнейБаза

        |ИЗ

        |        РегистрРасчета.ИсторияНачислений.ДанныеГрафика(

        |                Регистратор = &Регистратор

        |                        И ПериодРегистрации = &ПериодРегистрации)
КАК ИсторияНачисленийДанныеГрафика

        |                ЛЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ
РегистрРасчета.ИсторияНачислений.БазаИсторияНачислений(

        |                        &МассивИзмерений,

        |                        &МассивИзмерений,

        |                        ,

        |                        Регистратор = &Регистратор

        |                                И ПериодРегистрации =
&ПериодРегистрации) КАК ИсторияНачисленийБазаИсторияНачислений

        |                ПО ИсторияНачисленийДанныеГрафика.НомерСтроки =
ИсторияНачисленийБазаИсторияНачислений.НомерСтроки

        |

        |УПОРЯДОЧИТЬ ПО

        |        НомерСтроки";


        МассивИзмерений = Новый Массив(1);

        МассивИзмерений[0] = "Сотрудник";

        Запрос.УстановитьПараметр("МассивИзмерений", МассивИзмерений);

        Запрос.УстановитьПараметр("Регистратор", Регистратор);

        Запрос.УстановитьПараметр("ПериодРегистрации", ПериодРегистрации);
```

```
Результат = Запрос.Выполнить();
Выборка = Результат.Выбрать();

Отбор = Новый Структура("НомерСтроки", );
Для Каждого Запись Из НаборЗаписей Цикл
    Отбор.НомерСтроки = Запись.НомерСтроки;
    Если Не Выборка.НайтиСледующий(Отбор) Тогда
        Запись.Итог = 0;
        Запись.ОтработаноДней = 0;
    Иначе
        База = Выборка.ИтогБаза;
        ФактДней = Выборка.ОтметкаФактическийПериодДействия;
        НормаДней = Выборка.ОтметкаПериодДействия;
        ДнейВБазе = Выборка.ОтработаноДнейБаза;
        УчитываетОтработанныеДни =
        Выборка.УчитываетОтработанныеДни;

        Если Запись.ВидРасчета =
        ПланыВидовРасчета.Начисления.ПремияПроцентом Тогда
            Запись.Итог = База * Запись.Значение / 100;
        ИначеЕсли Запись.ВидРасчета =
        ПланыВидовРасчета.Начисления.ОкладПоДням Тогда
            Запись.Итог = ФактДней * Запись.Значение;
        ИначеЕсли Запись.ВидРасчета =
        ПланыВидовРасчета.Начисления.ОкладЗаМесяц Тогда
            Если НормаДней = 0 Тогда
```

```
                    Запись.Итог = 0;
                Иначе
                    Запись.Итог = ФактДней / НормаДней *
                    Запись.Значение;
                КонецЕсли;
            ИначеЕсли Запись.ВидРасчета =
            ПланыВидовРасчета.Начисления.Больничный Тогда
                Запись.Итог = ФактДней / ДнейВБазе * База *
                Запись.Значение / 100
            КонецЕсли;

            Если УчитываетОтработанныеДни Тогда
                Запись.ОтработаноДней = ФактДней;
            КонецЕсли;

            Если Запись.Сторно Тогда
                Запись.Итог = - Запись.Итог;
                Запись.ОтработаноДней = - Запись.ОтработаноДней;
            КонецЕсли;
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;
    НаборЗаписей.Записать();
КонецПроцедуры
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Форма обработки «ЗаполненияКалендаря»

```
&НаКлиенте
Процедура Заполнить(Команда)
	ЗаполнитьНаСервере();
	ПоказатьОповещениеПользователя("Календарь заполнен");
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ЗаполнитьНаСервере()
	// Перебираем дату
	ТекДата = Период.ДатаНачала;
	НачатьТранзакцию();
	//Получим кол-во строк в шаблоне заполнения
	КолСтрок = ШаблонЗаполнения.Количество();

	Пока ТекДата <= Период.ДатаОкончания Цикл
		Индекс = (ТекДата - Период.ДатаНачала) / 86400 % КолСтрок;

		Запись = РегистрыСведений.Календарь.СоздатьМенеджерЗаписи();
		Запись.Дата = ТекДата;
		Запись.Отметка = ШаблонЗаполнения[Индекс].Отметка;
		Запись.График = График;
		Запись.Записать();
```

```
            ТекДата = ТекДата + 86400;
        КонецЦикла;

        Если ТранзакцияАктивна() Тогда
            ЗафиксироватьТранзакцию();
        Иначе
            Сообщить(ОписаниеОшибки());
        КонецЕсли;

КонецПроцедуры
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Модуль Формы отчета «ДиаграммаНачислений»

```
&НаКлиенте
Процедура Сформировать(Команда)
	СформироватьНаСервере();
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура СформироватьНаСервере()

	Запрос = Новый Запрос;
	Запрос.Текст =
	"ВЫБРАТЬ
	|	ИсторияНачисленийФактическийПериодДействия.ВидРасчета,
	|	ИсторияНачисленийФактическийПериодДействия.Сотрудник,
	|
ИсторияНачисленийФактическийПериодДействия.ПериодДействияНачало,
	|
	ИсторияНачисленийФактическийПериодДействия.ПериодДействияКонец
	|ИЗ
	|	РегистрРасчета.ИсторияНачислений.ФактическийПериодДействия
	|	(ПериодДействия МЕЖДУ &ДатаНачала И &ДатаОкончания) КАК
ИсторияНачисленийФактическийПериодДействия" ;
```

```
    Запрос.УстановитьПараметр("ДатаНачала",
НачалоДня(Период.ДатаНачала));

    Запрос.УстановитьПараметр("ДатаОкончания",
КонецДня(Период.ДатаОкончания));


    Результат = Запрос.Выполнить();

    Диаграмма.Очистить();

    Выборка = Результат.Выбрать();


    Пока Выборка.Следующий() Цикл

        Точка = Диаграмма.УстановитьТочку(Выборка.Сотрудник);

        Серия = Диаграмма.УстановитьСерию(Выборка.ВидРасчета);

        Значение = Диаграмма.ПолучитьЗначение(Точка,Серия);

        Интервал = Значение.Добавить();

        Интервал.Начало = Выборка.ПериодДействияНачало;

        Интервал.Конец = Выборка.ПериодДействияКонец;

    КонецЦикла;


КонецПроцедуры
```