

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

Кафедра «Прикладная математика и информатика»  
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Разработка программного обеспечения

(направленность (профиль) / специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Разработка программного обеспечения модуля системы управления  
ИТ проектами»

Обучающийся

Е.В.Евстафьева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Н.Н. Казаченок

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

Тольятти 2025

## Аннотация

Ключевые слова: технология, система управления проектами, Канбан-доска.

Цель – разработка программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами.

Объект исследования – процесс управления проектами в компании ООО ВЦ «БАЛАНС». Предмет исследования – автоматизация процесса управления проектами в компании ООО ВЦ «БАЛАНС».

В настоящей работе рассматривается процесс разработки программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С для компании ООО ВЦ «БАЛАНС». Основное внимание уделено разработке функционала для оптимизации управления проектами в рамках компании с использованием возможностей платформы 1С:Предприятие. В ходе работы выполнены анализ предметной области компании, обзор существующих аналогов, а также разработаны требования к создаваемой системе.

Особое внимание уделено проектированию программного обеспечения, включая выбор методологии разработки, логическое моделирование системы и моделирование данных. Результатом проведенной работы явилась информационная система, позволяющая эффективно управлять проектами в ИТ сфере. Система включает в себя инструменты контроля за задачами и интегрируется с корпоративной сетью компании.

Реализация системы была проведена на основе инструментария программного средства 1С:Предприятие. После завершения работы было осуществлено тестирование разработанного приложения.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Постановка задачи на разработку программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С.....	6
1.1 Анализ и описание предметной области компании ООО ВЦ «БАЛАНС» .....	6
1.2 Обзор и анализ аналогов программного обеспечения для разработки программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С .....	15
1.3 Разработка требований к программному обеспечению для разработки программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С .....	18
Глава 2 Проектирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С .....	23
2.1 Выбор методологии проектирования программного обеспечения	23
2.2 Логическое моделирование программного обеспечения .....	24
2.3 Моделирование данных системы .....	29
Глава 3 Реализация и тестирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С.....	36
3.1 Реализация программного обеспечения в программе 1С .....	36
3.2 Тестирование программного обеспечения .....	44
Заключение.....	49
Список используемой литературы и используемых источников.....	51
Приложение А Создание процедуры обработки для Канбан-доски .....	54

## Введение

Информационные технологии играют значительную роль, как в жизни отдельных людей, так и в деятельности компаний. На сегодняшний день практически не существует компаний, не использующих современные технологии.

Информационная поддержка позволяет обеспечить эффективное функционирование всех процессов на предприятиях. Поэтому, построение информационной системы предприятия является необходимостью. Организация работы с проектами в современной среде большинства компаний является важной и перспективной для автоматизации задач.

Написание работы проводилось на базе компании ООО ВЦ «БАЛАНС». Компания сотрудничает с компанией 1С и является ее официальным партнером. Деятельность компании подразумевает разработку продуктов связанных с автоматизацией бизнес-процессов.

Выбор темы исследования связан с разработкой модуля управления ИТ-проектами в 1С. Актуальность темы обусловлена растущей потребностью компаний в эффективном управлении проектной деятельностью.

Разработка такого модуля на базе 1С предоставляет возможность интеграции с существующими учетными системами, что делает управление проектами более удобным и эффективным.

Объект исследования – процесс управления проектами в компании ООО ВЦ «БАЛАНС». Предмет исследования – автоматизация процесса управления проектами в компании ООО ВЦ «БАЛАНС».

Цель исследования заключается в разработке программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучение деятельности компании и используемых в работе технологий;

- ознакомление с существующими решениями для управления проектами в 1С;
- определение функциональных требований к разрабатываемому модулю;
- проектирование структуры и логики работы программного решения;
- разработка и тестирование основных компонентов модуля;
- подготовка документации по итогам проделанной работы.

В исследовании проводится подробное рассмотрение поставленных задач, анализируются технические аспекты разработки программного модуля.

Структура работы состоит из введения, заключения, трех основных глав, списка использованных источников и приложений.

В первой главе проводится постановка задач на разработку программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С. Рассматривается предметная область компании ООО ВЦ «БАЛАНС», анализируются существующие аналоги для решения поставленной задачи. Разрабатываются требования к программному обеспечению.

Во второй главе производится проектирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С. Происходит логическое моделирование программного обеспечения и моделирование данных системы.

В третьей главе рассмотрена реализация и тестирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С.

В качестве платформы для разработки предлагается использовать систему «1С: Предприятие». Данный выбор обусловлен её широкой функциональностью, гибкостью в настройке под специфические требования различных организаций, высоким уровнем интеграции с другими системами.

Таким образом, использование данной системы позволяет добиться оптимального соотношения стоимости внедрения и уровня автоматизации, что делает её наиболее подходящим выбором для реализации системы управления проектами.

## **Глава 1 Постановка задачи на разработку программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С**

### **1.1 Анализ и описание предметной области компании ООО ВЦ «БАЛАНС»**

Компании сегодня стремятся ускорить процессы деятельности и сократить затраты, используя современные технологии. Внедрение автоматизации процессов помогает справляться с рутинными задачами, уменьшать количество ошибок и упрощать управление руководству компании. Без применения специальных программ сложно проводить учет ресурсов, контролировать финансы, управлять складом и персоналом, поэтому предприятия используют готовые программные продукты.

Производителем одного из самых распространенных программных продуктов для автоматизации деятельности компаний в России является компания ООО «1С», которая предлагает множество решений для автоматизации практически всех направлений деятельности. На основе решений, предлагаемых компанией ООО «1С», клиенты получают упрощение работы бухгалтеров, финансистов, работников склада и логистики и других подразделений, но для обеспечения стабильной работы программный продукт требует регулярных обновлений, исправления ошибок и доработок под нужды компании. Не используя поддержки продукта 1С, у компаний могут возникать сбои, потеря данных и другие проблемы.

Местом прохождения преддипломной практики была выбрана компания ООО ВЦ «БАЛАНС», которая занимается настройкой и поддержкой программ на платформе «1С: Предприятие», подстраивая их под нужды конкретной компании. Компания официально сотрудничает с компанией ООО «1С» и помогает предприятиям адаптировать продукты компании ООО «1С» под конкретные задачи.

В список услуг, предоставляемых компанией ООО ВЦ «БАЛАНС», входят установка обновлений, исправление ошибок, создание процедур под конкретные заказы, администрирование баз данных, обучение сотрудников, настройка конфигурации, консультации по возникающим вопросам. Предоставление данных услуг позволяют поддерживать программный продукт 1С в актуальном состоянии и решать возникающие технические вопросы.

Предоставление услуг сопровождения продуктов 1С помогает компаниям снизить расходы на обслуживание системы и не тратить время на устранение технических проблем своими силами, что позволяет сотрудникам сосредоточиться на других задачах.

Целью компании ВЦ «БАЛАНС» является содействие внедрению современных информационных технологий в деятельность компаний. Деятельность центра направлена на создание технологичной среды, на основе которой предприятия малого и среднего бизнеса имеют возможность получить доступ к современным разработкам ООО «1С». Центр реализует проекты по автоматизации, начиная от предпроектного исследования и заканчивая внедрением проекта в деятельность компании.

Не менее важной целью деятельности Центра является подготовка кадров, умеющих работать с внедряемыми технологиями. Центр внедрения проектов регулярно реализует обучающие семинары и проводит обучение для сотрудников.

Среди задач ВЦ «БАЛАНС» можно выделить несколько основных направлений:

- продажа программных продуктов и различных прикладных решений 1С;
- обеспечение клиентов тех поддержкой в соответствии с заключёнными договорами;
- удерживать лидирующее положение ИТ – компаний Тульского региона;

- полностью закрыть потребность в услугах по внедрению и обслуживанию полного комплекса программных продуктов 1С;
- обеспечение сотрудников предприятия заработной платой, адекватными условиями труда и возможностью карьерного роста, получению сертификатов.

Причины существования ООО ВЦ «БАЛАНС» глубоко укоренены в потребностях современного общества и экономики. Во-первых, кризис традиционных моделей бизнеса требует новых подходов и стратегии. Ведение управленческого и бухгалтерского учета в «амбарной книге» всё больше и больше сводится к невозможности на фоне цифровизации и быстрого технологического прогресса поддержка предпринимателей в освоении новых технологий становится критически важной. ООО ВЦ «БАЛАНС» обеспечивает малый и средний бизнес необходимыми инструментами для успешной интеграции современных технологий.

Кроме того, сильная необходимость в развитии кадрового потенциала также служит основой для существования центра. Компании нуждаются в квалифицированных специалистах, готовых к работе с новейшими технологиями, и ООО ВЦ «БАЛАНС» активно работает в этом направлении.

В компании ООО ВЦ «БАЛАНС» управление осуществляется на основе линейно-функциональной структуры, как показано на рисунке 1.

Представленная на рисунке 1 структура управления сочетает в себе преимущества линейной и функциональной моделей управления. С одной стороны, сохраняется принцип единоначалия, когда решения принимает один человек, что помогает избежать путаницы в передаче задач нижестоящим подразделениям. С другой стороны, управленческие функции разделяются по отделам со своей функциональностью, что дает возможность привлекать конкретных специалистов для решения поставленных руководством задач [26].

При этом, у данной структуры имеются и недостатки. Во-первых, внедрение изменений в процессы становится сложной задачей, так как любое



изменение требует значительных усилий от руководства компании и от руководителей подразделений.

Во-вторых, отделы и подразделения начинают работать изолированно, концентрируясь только на собственных задачах, что может разрушать системный подход к управлению.

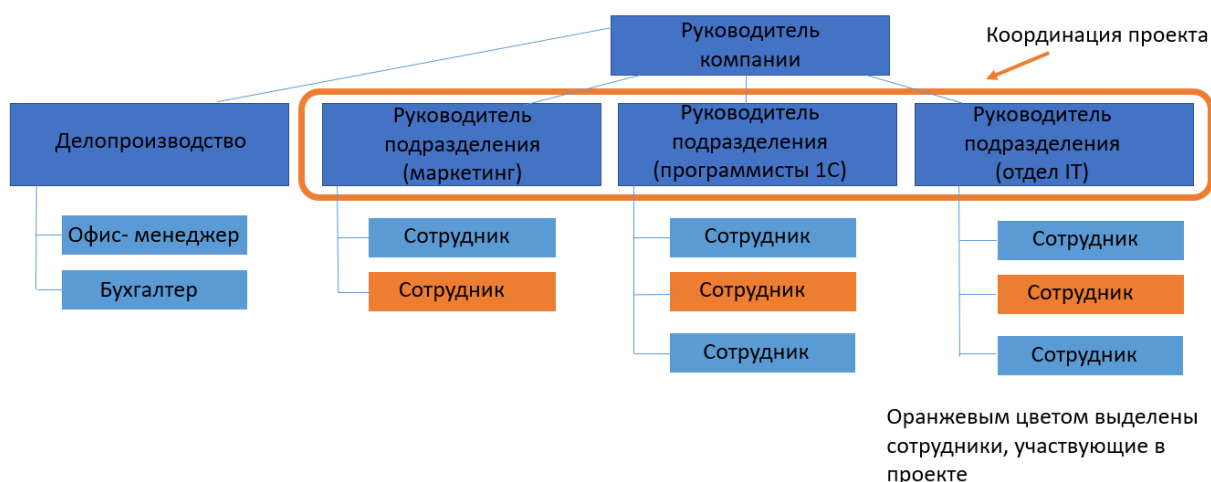


Рисунок 1 – Линейно-функциональная структура управления в компании ООО ВЦ «БАЛАНС»

В-третьих, из-за централизованного руководства большое количество задач ложится на плечи руководителя компании, что вынуждает создавать дополнительные связи между подразделениями.

В-четвертых, такая структура ограничивает возможности для карьерного роста сотрудников, так как большинство решений принимается руководством компании, и другим сотрудникам сложно набраться опыта.

Организационная структура ООО ВЦ «БАЛАНС» основывается на разделении труда, при котором задачи распределяются между подразделениями, каждое из которых направлено на реализацию конкретной задачи. Данный подход позволяет работать более слаженно и согласованно на уровне всех процессов.

Для управления компанией присутствуют элементы упорядоченной бюрократической системы, отличающейся следующими особенностями:

- чёткое распределение обязанностей между сотрудниками;
- наличие жесткой иерархии управленческих уровней;
- существование системы регулирования в области норм и стандартов;
- подход, при котором внимание сосредоточено на исполнении функциональных обязанностей, а не на личных качествах сотрудников;
- прием сотрудников на работу на основании их профессиональных навыков и квалификаций;
- защита сотрудников от неоправданных увольнений со стороны руководства.

У такой системы управления имеется и несколько негативных сторон. В первую очередь, зависимость от стандартов ограничивает гибкость и способность сотрудников быстро адаптироваться к изменениям, что приводит к усложнению выполнения задач и взаимодействию между различными подразделениями, а также усложняет общение с клиентами [16].

Компания не очень большая, на 1 сентября 2024 года в ней работают 40 человек. Руководство компании и специалисты выполняют следующий функционал, который описан ниже.

Директор полностью управляет деятельностью компании и контролирует работу всех подразделений и отделов. Отдел документооборота находится в подчинении у директора и выполняет его распоряжения, действуя в соответствии с действующими законами РФ. Данный отдел в рамках своей деятельности осуществляет взаимодействие с государственными структурами и общественными организациями. Отдел продаж занимается вопросами продажи предлагаемых услуг, рекламой, привлечением новых клиентов и разрабатывает стратегии развития бизнеса. Отдел разработки занимается созданием программных решений и адаптацией программных продуктов 1С, а отдел технической поддержки обеспечивает поддержку клиентов компании и решением технических проблем.

Далее проведем построение моделей организации в нотации BPMN. Будем рассматривать модели «как есть» и «как должно быть», которые представлены на рисунках 2 и 3 [17].

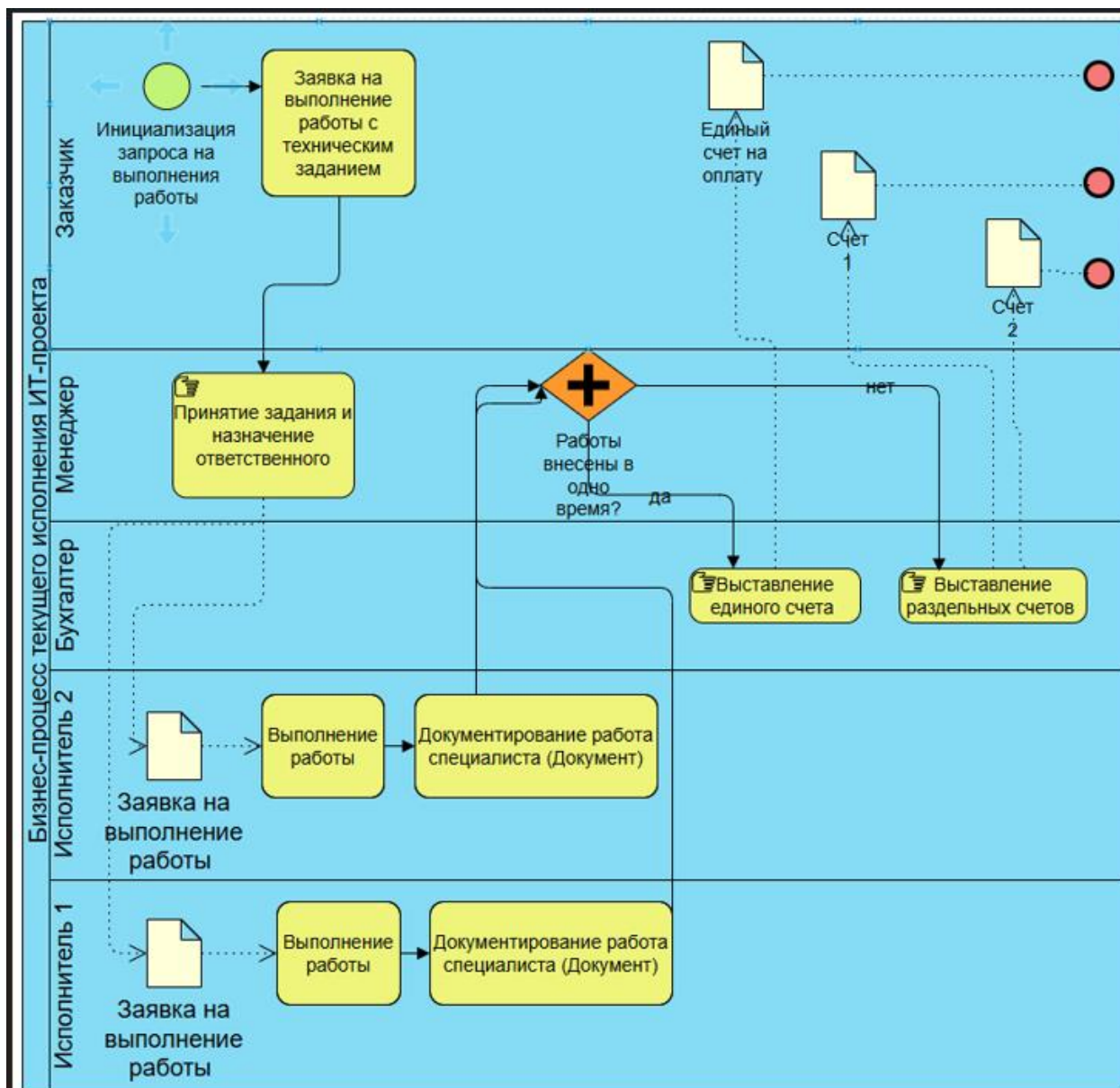


Рисунок 2 – Модель процесса управления проектами «Как есть»

Проведем описание модели процесса управления проектами «Как есть».

На пулах отображены следующие действующие лица.

Заказчик – лицо, инициирующее запрос на выполнение работы.

Менеджер – ответственный за назначение и управление заявкой на выполнение работы.

Бухгалтер – отвечает за выставление счетов и обработку платежей.

Исполнитель – индивидуальные исполнители (Исполнитель 1, Исполнитель 2), которые выполняют работу по заявкам.

Поток процесса состоит из следующих этапов.

- подача заявки на работу. Заказчик отправляет заявку на выполнение работы с техническим заданием;
- принятие заявки и назначение ответственного. Менеджер принимает задание и назначает ответственного;
- заявки на выполнение работы. Множественные заявки на выполнение работы направляются Исполнителю 1 и Исполнителю 2, которые работают независимо друг от друга;
- выполнение работы. Каждый исполнитель завершает свою часть работы, документированную в «Работа специалиста (Документ)»;
- процесс выставления счетов. Отдел ИТ или Бухгалтерия выставляют индивидуальные счета для каждого исполнителя, что может привести к проблеме, если счета не объединены;
- проверка синхронизации. Если записи о выполнении работы не синхронизированы в течение недели, бухгалтер может не увидеть второго исполнителя, что приводит к выставлению отдельных счетов.

Рассмотрим проблемы в текущем процессе.

- отсутствие связи. Исполнители работают независимо и не имеют информации о ходе выполнения задач друг друга;
- высокая нагрузка на коммуникацию для Менеджера. Менеджеру приходится вручную передавать обновления через разные каналы;
- риск дублирования счетов. Бухгалтер рискует создать отдельные счета, если записи о завершении работы не синхронизированы.

Перейдем к описанию модели процесса управления проектами «Как должно быть». Модель процесса представлена на рисунке 3.

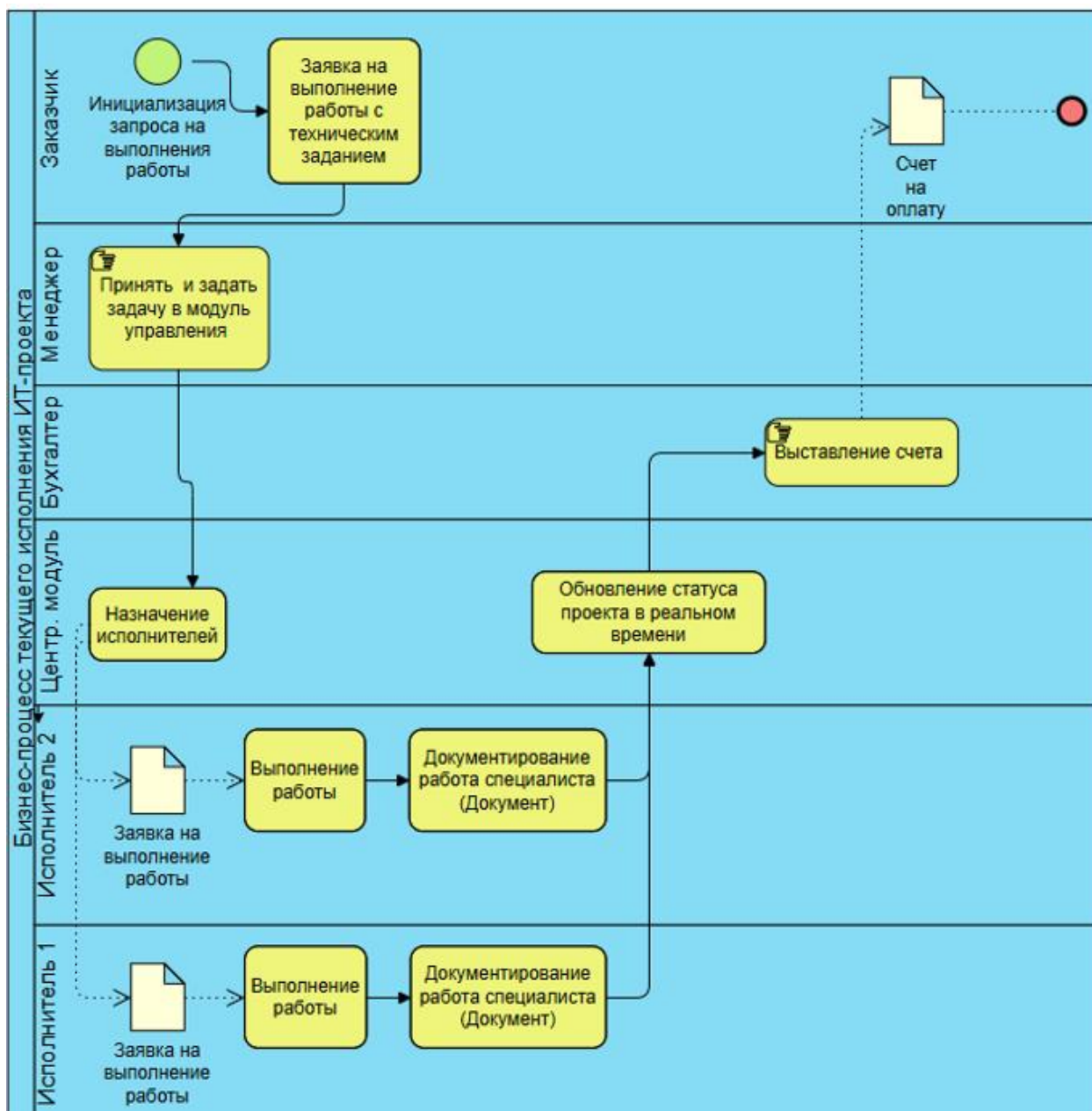


Рисунок 3 – Модель процесса управления проектами «Как должно быть»

Проведем описание целевого процесса. Предлагаемый процесс включает в себя централизованный модуль, который упрощает связь и видимость, позволяя всем сторонам получать доступ к статусам проектов и обновлениям в реальном времени [3].

На пулах отображены следующие действующие лица.

Заказчик – инициирует заявку на выполнение работы.

Менеджер – управляет назначениями и имеет видимость всех задач исполнителей по оправленному проекту.

Бухгалтер – отвечает за генерацию объединенных счетов.

Исполнитель – теперь исполнители могут видеть задачи и обновления друг друга для лучшей координации.

Поток процесса выглядит следующим образом.

- подача заявки на работу. Заказчик отправляет заявку на выполнение работы с техническим заданием;
- принятие заявки и назначение ответственного. Менеджер принимает задание и назначает его нескольким исполнителям через централизованный модуль;
- единая платформа для связи. Централизованный модуль позволяет обоим исполнителям видеть обновления по всем задачам, связанным с проектом, уменьшая потребность в отдельной переписке;
- обновления статуса проекта в реальном времени. Исполнители обновляют статус в централизованном модуле по мере завершения своих частей работы;
- синхронизированное выставление счетов. Бухгалтер может видеть комбинированный отчет о проделанной работе обоими исполнителями. Если задачи задерживаются или не синхронизированы, модуль уведомляет бухгалтера, что позволяет выписывать только один счет;
- формирование объединенного счета. Модуль гарантирует, что генерируется единый счет на всю работу по проекту, который затем направляется в линию исполнителя для проверки перед окончательной обработкой.

Улучшения в целевом процессе рассмотрены ниже.

- централизованная связь. Снижает необходимость ручной коммуникации для менеджера и улучшает видимость для всех заинтересованных сторон;

- синхронизированное выставление счетов. Предотвращает риск дублирования счетов и обеспечивает бухгалтеру полный обзор всех задач;
- улучшенная координация. Исполнители теперь осведомлены о задачах друг друга, что снижает вероятность задержек и дублирования работы.

В разделе проведено рассмотрение предметной области компании ООО ВЦ «БАЛАНС», изучена деятельность и структура управления. Проанализировано протекание процесса управления проектами и предложена модель изменения на основе автоматизации.

## **1.2 Обзор и анализ аналогов программного обеспечения для разработки программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С**

С целью оптимизации исследуемого бизнес-процесса компании, решено применить современные информационные технологии, в части создания модуля управления ИТ проектами.

Внедрение автоматизированной системы для управления проектами позволит существенно повысить продуктивность работы команды в целом и улучшить качество выполнения проектов в ИТ-сфере [18].

Основные сложности, с которыми сталкиваются руководство и сотрудники компании, при применении традиционных процессов управления проектами, приведены ниже [4]:

- ограниченная прозрачность процесса, при которой члены команды могут не иметь полного представления о том, какие задачи выполняются, кто за них отвечает, а также какие ресурсы задействованы для выполнения;
- недостаточное использование возможностей современных технологий. Например, при выполнении проекта командой

- разработчиков, не используются онлайн-платформы для совместной работы, на основе которых упрощается взаимодействие в команде;
- существуют проблемы, связанные с управлением ресурсов, что влияет на точное определение сроков выполнения работ и распределением ролей в команде;
  - недостаточный уровень коммуникации между участниками проекта, что снижает информированность о протекании процессов и приводит к недопониманию между членами команды.

На данном этапе развития информационных технологий имеется достаточно много программных средств, направленных на облегчение командной работы. Применение подобных технологий способствует снижению временных затрат, а также способствует улучшению коммуникаций между участниками и менеджером проекта, что способствует повышению эффективности деятельности.

Таблица 1 дает представление о некоторых существующих решениях, отражая их функционал.

Программный продукт Trello направлен на автоматизацию деятельности по ведению проектов и является облачной технологией. При использовании базовой версии с минимальным функционалом программный продукт является бесплатным, при покупке расширенного пакета стоимость начинается от 6 долларов в месяц.

Программный продукт от компании Microsoft Project является платной программой, как и все офисные решения данной компании. Обладает достаточно широким функционалом и позволяет легко реализовать управление проектами. Стоимость программного продукта варьируется от 10 до 30 долларов в месяц в зависимости от версии.

Программный продукт Jira является дорогостоящим решением и подходит лишь для крупных компаний с большими командами. Стоимость программного продукта может превышать 10.000 долларов в год. Компания



разработчик Atlassian предлагает для своих пользователей как облачные решения, так и серверные.

Таблица 1 – Сравнение функций программных продуктов

Программа	Функции	Достоинства	Недостатки
Trello	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прикрепление файлов;</li> <li>– установка дедлайнов;</li> <li>– комментирование карточек;</li> <li>– создание чек-листов;</li> <li>– настройка оповещений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– простота использования;</li> <li>– бесплатная базовая версия;</li> <li>– возможность работы в команде;</li> <li>– поддержка мобильных устройств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ограниченный функционал;</li> <li>– нет диаграммы Ганта;</li> <li>– ограниченный доступ к карточкам для гостей</li> </ul>
Microsoft Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание диаграмм Ганта;</li> <li>– управление задачами и ресурсами;</li> <li>– создание отчетов;</li> <li>– интеграция с другими программами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– широкие функциональные возможности;</li> <li>– поддержка командной работы;</li> <li>– интеграция с другими программами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая цена;</li> <li>– сложность настройки и использования;</li> <li>– нет облачной версии.</li> </ul>
Jira	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание задач и подзадач;</li> <li>– назначение ответственных и сроков;</li> <li>– создание досок для отслеживания прогресса;</li> <li>– создание отчетов;</li> <li>– интеграция с другими программами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поддержка планирования, управления задачами, ресурсами и анализа данных;</li> <li>– интеграция с Confluence и Bitbucket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сложность настройки и использования;</li> <li>– высокая цена для расширенных версий;</li> <li>– меньшая гибкость по сравнению с Trello.</li> </ul>

Программный продукт Jira является дорогостоящим решением и подходит лишь для крупных компаний с большими командами. Стоимость программного продукта может превышать 10.000 долларов в год. Компания разработчик Atlassian предлагает для своих пользователей как облачные решения, так и серверные.

Как видно из проведенного анализа компания может выбрать решение в зависимости от своих потребностей и выделяемого бюджета. Тем не менее, ни

одна из рассмотренных программ не подходит для исследуемой компании, так как все продукты представлены зарубежными производителями, что приводит к дополнительным трудностям при организации сопровождения и получения обновлений. Исходя из всего сказанного руководством компании было принято решение о разработке собственного программного продукта на базе решений от компании 1С.

### **1.3 Разработка требований к программному обеспечению для разработки программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С**

Необходимость разработки проекта обуславливается тем, что в исследуемой компании происходит реализация нескольких проектов параллельно друг другу. Очевидно, что каждый из проектов состоит из множества мелких задач, которые формируют этапы выполнения, заданные конкретными временными рамками. На данный момент сотрудники компании используют офисные продукты от компании Microsoft для отслеживания сроков исполнителей и ресурсов проекта. При всей простоте своего использования, данный способ является достаточно неудобным и отнимает у сотрудников много рабочего времени [19].

После оценки временных затрат на отслеживание проектов, руководством компании было принято решение о разработке программного продукта на базе 1С. Внедрение данной системы будет способствовать сокращению временных затрат и повысит эффективность проектной деятельности. Перед проектированием программного продукта, необходимо определить функциональные и нефункциональные требования к системе. Определяемый функционал должен обеспечивать удобство работы с системой и поддерживать достоверность и актуальность данных [1].

Существуют базовые подходы для определения функции информационной системы. Для системы управления проектами в ИТ-сфере,

реализуемой на базе программного продукта 1С был определён следующий набор функциональных требований.

Программный продукт должен обеспечивать создание проектов и управление ими. В рамках создаваемого проекта должна иметься возможность для выделения задач и подзадач.

При определении функционала системы необходимо учесть возможность определение ответственных сотрудников, отвечающих за реализацию каждого этапа. Программный продукт должен поддерживать функционал создания визуального отображения, по которому пользователи могут отслеживать прогресс выполнения проекта.

Для удобства использования и наглядности для сотрудников необходимо создать имитацию доски Канбан, на основе которой можно видеть все существующие задачи в проекте. Программный продукт должен нести функционал по формированию отчётов, в которых отражается информация о статусе действий [5].

Программа должна быть интегрирована с корпоративными системами и иметь возможность загрузки необходимых файлов из системы.

Конкретные функциональные требования основываются на возможностях применения системы к решению конкретных задач и должны удовлетворять запросам пользователей системы.

В процессе проектирования информационной системы на базе программного продукта 1С для управления ИТ-проектами был определён набор требований и сформировано техническое задание, в котором данные требования отражаются. Перечень данных требований представлен ниже [24].

- авторизация в системе должна быть реализована таким образом, чтобы пользователь получал доступ к информации, соответствующей его роли;
- проектный менеджер должен иметь возможность назначение исполнителей на выполнение каждой задачи и установление сроков исполнения каждой из задач;

- добавление задач необходимых для реализации проекта не должно представлять затруднений для пользователя;
- для всех участников проектной команды должна отображаться полная картина, отражающая все этапы проекта и список задач;
- реализация в системе доски Kanban позволит пользователям наглядно видеть какие задачи решаются в текущий момент времени, и с какими процессами они связаны;
- для всех участников команды проекта должна иметься возможность просмотра отчётов, как по проекту в целом, так и по отдельным его задачам.
- управление информационной системой осуществляется администратором системы, который определяет роли пользователей и занимается администрированием задач.

Основная цель, которую преследует создание данного программного продукта, направлена на улучшение процесса управления проектной деятельностью и командой проекта. В ситуациях отсутствия автоматизации проектной деятельности процесс становится разобщённым, слаборегулируемым и происходит срыв сроков по выполнению задач.

К примеру, могут возникнуть проблемы при распределении ответственности за поставленные руководством задачи, не учитываются сроки выполнения, или же возникают трудности из-за непродуманной связи между участниками и подразделениями.

В конечном итоге, внедрение автоматизации на основе программы 1С в управление ИТ-проектами значительно упростит данный процесс и повысит производительность работы команды [2].

Основные цели и задачи внедрения модуля управления ИТ-проектами следующие [27]:

- модуль управления проектами должен обеспечить постоянный обмен информацией и координацию действий между всеми членами проекта;

- система должна быть связана с базой данных компании и ее информационными корпоративными системами для обеспечения согласованности данных.

Процесс автоматизации управления ИТ-проектами проводится в несколько этапов [20]:

- на первом этапе проводится анализ, в ходе которого определяются цели и задачи проекта, а также рассматриваются различные возможные подходы к его выполнению;
- на этапе проектирования разрабатывается структура модуля, планируется его интеграция в текущую информационную базу компании, а также составляются требования как функциональные, так и нефункциональные;
- этап разработки включает в себя непосредственно создание программного модуля;
- на этапе тестирования проводится проверка функциональности системы для того, чтобы удостовериться, что все функции разработанной системы работают так, как нужно, а также проводятся нагрузочные испытания для оценки выполнения нефункциональных требований к системе;
- на заключительном этапе проводится развертывание модуля управления ИТ-проектами в компании, и производится настройка системы с учетом прав доступа пользователей и проведение тестов в реальных режимах работы.

Раздел позволил сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению. Разрабатываемый программный продукт позволит упростить процесс управления проектами и снизить временные затраты.

Вывод по первой главе

Рассмотрена деятельность компании ООО ВЦ «БАЛАНС», которая занимается настройкой и поддержкой программ на платформе «1С:

Предприятие», подстраивая их под нужды конкретной компании. Компания официально сотрудничает с фирмой «1С».

Исследование сферы программных продуктов по управлению проектами показало, что на сегодняшний день существует большое количество программных продуктов, которые позволяют управлять проектами и облегчают командную деятельность.

Тем не менее, ни одна из рассмотренных программ не подходит для компании ООО ВЦ «БАЛАНС, так как все продукты представлены зарубежными производителями, что приводит к дополнительным трудностям при организации сопровождения и получения обновлений. Исходя из всего сказанного руководством компании было принято решение о разработке собственного программного продукта на базе решений от компании 1С.

При определении функционала системы, было определено, что программный продукт должен обеспечивать создание проектов и управление ими. В рамках создаваемого проекта должна иметься возможность для выделения задач и подзадач.

Программа должна быть интегрирована с корпоративными системами и иметь возможность загрузки необходимых файлов из системы.

## Глава 2 Проектирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С

### 2.1 Выбор методологии проектирования программного обеспечения

Проектирование программного обеспечения влияет на надёжность, понятность и логичность будущей системы. От того, каким образом будет описана структура и логика работы программы, зависит удобство реализации, сопровождения и возможных доработок. При разработке программного продукта по управлению проектами в ИТ сфере применялся унифицированный язык моделирования UML. Он даёт возможность представить структуру и поведение системы в виде наглядных схем, понятных как для разработчиков, так и для других участников проекта [6].

UML подходит для описания разных частей проекта, включая логику взаимодействия пользователей с системой, устройство её внутренних компонентов и порядок выполнения операций. Метод не связан с конкретной технологией или платформой, что позволяет использовать его в проектах любой направленности — от учебных до производственных. Выбор именно этого подхода был сделан по ряду причин.

В таблице 2 представлено сравнение по ряду характеристик, которые были использованы при принятии решения о применении UML.

Таблица 2 – Характеристики выбора UML как средства проектирования

Характеристики	Обоснование выбора UML
Универсальность и масштабируемость	UML можно применять для проектов разной сложности и тематики
Поддержка визуального моделирования	Диаграммы позволяют представить систему более наглядно
Распространённость и поддержка	Существует множество инструментов и обучающих материалов
Удобство в командной работе	UML облегчает коммуникацию между участниками проекта

Проектирование моделей на основе средств UML позволяет разработчику создать представление о функционале программного продукта и определить данные, используемые в системе, а также получить представление о том, как будет происходить взаимодействие пользователя и системы. В процессе проектирования используются различные типы диаграмм [7].

Таблица 3 дает представление о диаграммах, разработанных в процессе проектирования.

Таблица 3 – Назначение и типы диаграмм для проектирования

Тип диаграммы	Назначение
Диаграмма вариантов использования	Показывает, как пользователи взаимодействуют с системой и какие действия доступны
Диаграмма классов	Описывает внутреннюю структуру объектов, их атрибуты и связи между ними
Диаграмма последовательностей	Отражает порядок взаимодействия объектов при выполнении операций
Диаграмма состояний	Представляет изменение состояния объектов в ответ на определённые события

Использование данного подхода позволит проектировщику разработать структуру программного продукта и взаимодействие модулей. Проведенное проектирование позволит избежать ошибок на дальнейших стадиях разработки и упростить процесс тестирования. Проектирование на основе UML диаграмм позволит получить полное представление о процессах в системе.

## 2.2 Логическое моделирование программного обеспечения

Диаграмма вариантов использования иллюстрирует взаимодействие двух типов пользователей системы. Администратор имеет доступ ко всем возможным действиям, включая управление контрагентами, конфигурациями, договорами, пользователями и статусами заявок. Менеджер ограничен в



правах и может работать только с просмотром информации о контрагентах, конфигурациях и договорах, а также изменением статуса договора [8].

На рисунке 4 представлена диаграмма вариантов использования системы.



Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования системы

Диаграмма классов иллюстрирует структуру данных системы и их взаимосвязи. Классы Контрагент, Конфигурация, Договор, Пользователь и СтатусЗаявки представляют собой основные сущности системы. Каждый класс имеет набор атрибутов, которые описывают его свойства. Например, Контрагент включает данные о названии, ИНН, КПП и статусе, а Договор – информацию о датах заключения и окончания, условиях и статусе.

На рисунке 5 представлена диаграмма классов системы.

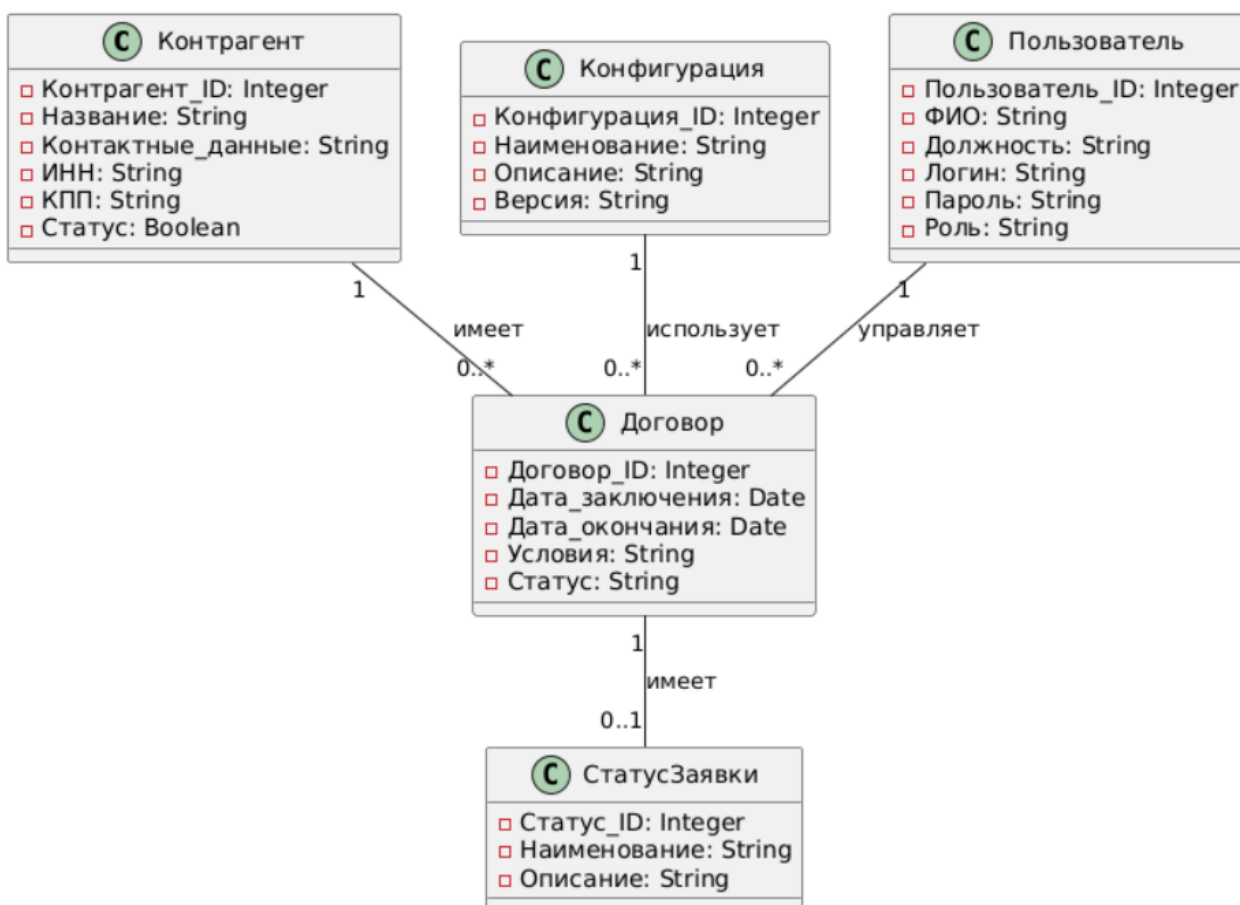


Рисунок 5 – Диаграмма классов

На основе диаграммы последовательности отражается процесс управления проектом, учитывая связи между пользователем и статусом выполнения проекта. Процесс начинается с инициации проекта и получения параметров. После того, как проект создан, он приобретает статус «В работе».

После завершения проекта ему присваивается статус «Завершен». По окончании работы происходит архивация проекта [9].

Рисунок 6 иллюстрирует диаграмму последовательности при управлении проектом.

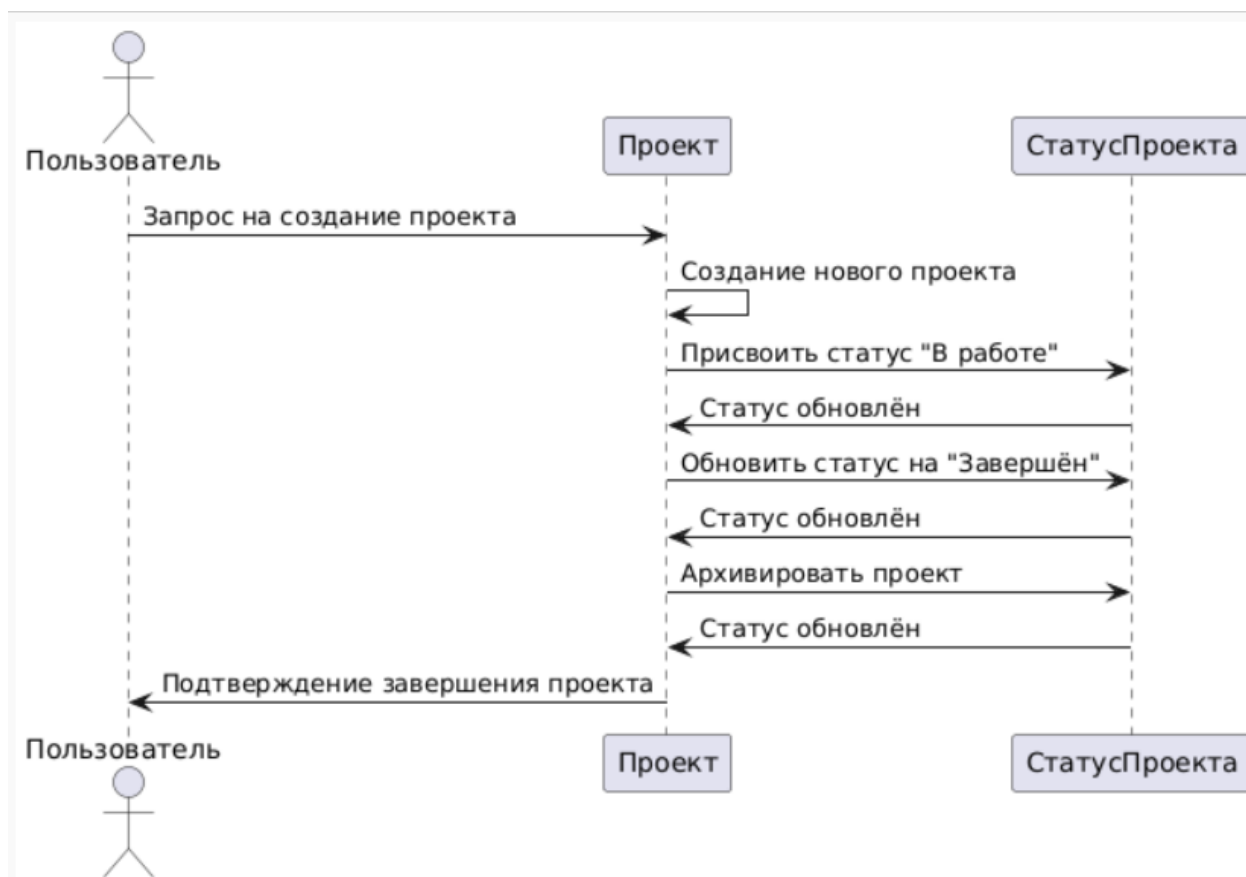


Рисунок 6 – Диаграмма последовательности

Диаграмма состояний необходима для отражения жизненного цикла проекта, который проходит несколько стадий. В начале реализации проект принимает значение «Новый» после того, как начинается выполнение проекта, он переходит в состояние «В работе». По завершению работы над проектом он переходит в состояние «Завершен». В случае необходимости проект может быть архивирован, как в состоянии «В работе», так и после завершения, что завершает его жизненный цикл [10].

На рисунке 7 представлена диаграмма состояний проекта.

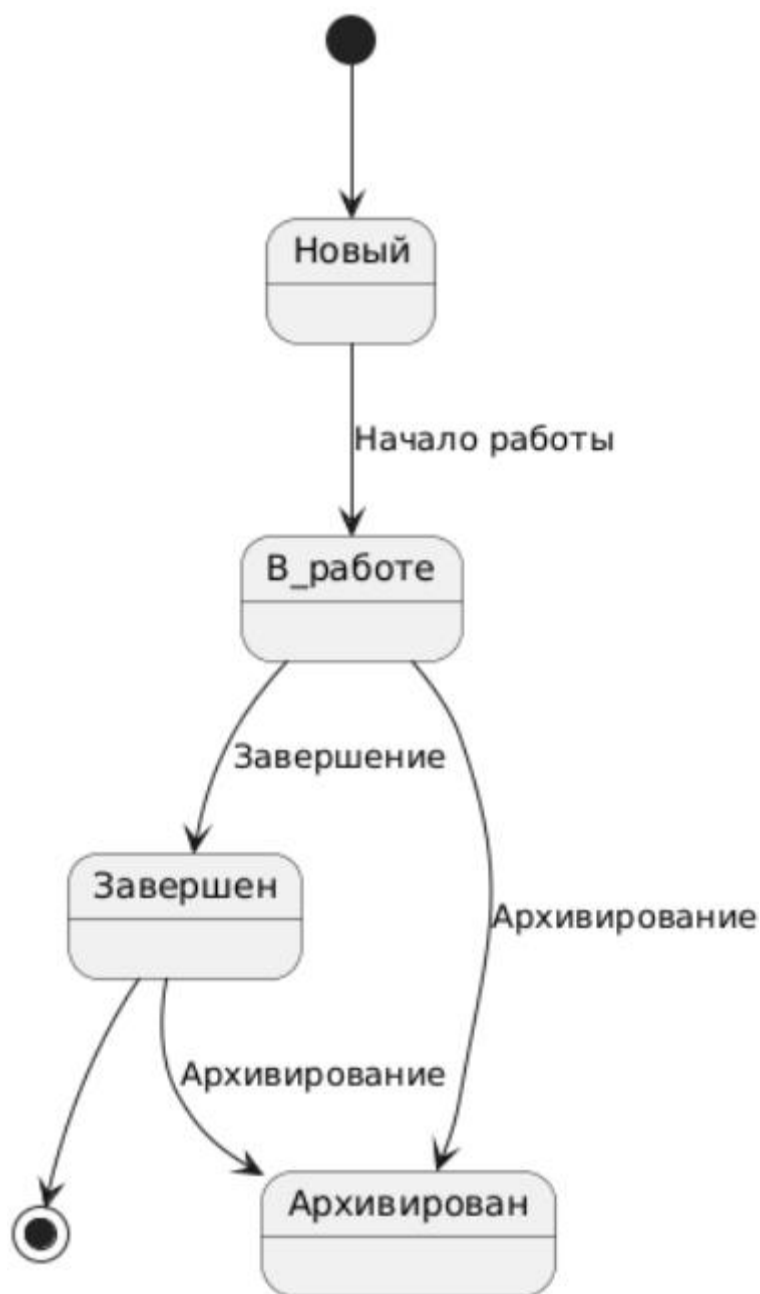


Рисунок 7 – Диаграмма состояний проекта в системе

Бизнес-правила будут реализованы через логику системы. Например, невозможно закрыть задачу без указания исполнителя, и нельзя завершить заявку без статуса. Эти правила будут гарантировать корректность данных и предотвратят ошибочные действия пользователей [21].

Контрагенты связаны с договорами, так как каждый контрагент может иметь несколько договоров. Договора связаны со статусами, которые

определяют текущее состояние договора. Конфигурации могут быть привязаны к договорам, в зависимости от условий и параметров. Пользователи системы могут быть связаны с задачами, связанными с договорами или статусами заявок. Статусы заявок, в свою очередь, могут быть привязаны к конкретному договору, чтобы отслеживать статус его обработки.

### 2.3 Моделирование данных системы

Логическая структура предполагает создание системы, которая будет управлять данными и обеспечивать интеграцию различных компонентов. Основными справочниками в системе являются Контрагенты, Конфигурации, Договоры контрагентов, Пользователи и Статусы заявок.

В таблице 4 представлены основные сущности и их атрибуты.

Таблица 4 – Основные сущности и их атрибуты

Сущность	Атрибуты
Контрагенты	Идентификатор, название, контактные данные, ИНН, КПП, статус
Конфигурации	Идентификатор, наименование, описание, версия
Договоры контрагентов	Номер, дата заключения, дата окончания, условия, статус
Пользователи	Идентификатор, ФИО, должность, логин, пароль, роль
Статусы заявок	Наименование статуса, описание

Справочник «Контрагенты» хранит информацию о контрагентах, включая их уникальные идентификаторы, название, контактные данные, ИНН, КПП и статус (активен или неактивен).

Справочник «Конфигурации» включает данные о конфигурациях, их наименованиях, описаниях и версиях.

В справочнике «Договоры контрагентов» хранится информация о договорах, заключенных с контрагентами, и приводится информация их характеризующая.

В справочнике «Пользователи» содержится информация обо всех пользователях системы и происходит определение роли пользователя в системе.

В справочнике «Статусы заявок» происходит хранение основных статусов выполнения проекта.

Построение взаимосвязей между объектами системы основывается на взаимосвязи ролей. Связи между пользователями и системой определяются на основе выполняемых задач, а для каждой новой заявки определяется ее статус, в свою очередь каждая заявка связана с определенным договором [22].

Работа с данными осуществляется через интерфейс программы 1С. Каждый справочник системы отражается в интерфейсе программного продукта, и работа с записями происходит на уровне каждого справочника. Для ввода данных используются формы ввода. В интерфейсе пользователя имеется возможность обновления или изменения данных. Удаление данных реализуется при проверке связей справочника с другими справочниками. К примеру, нельзя удалить контрагента, если у него имеются активные договора.

Процесс моделирования данных начинается с определения основных объектов конфигурации. При моделировании необходимо учитывать не только данные в системе, но и построение структуры, которая будет обеспечивать взаимодействие элементов в системе. При проектировании структуры взаимосвязь объектов обеспечивается ссылками на соответствующие справочники [25].

После того как сущности и связи между ними были определены, важно перейти к описанию их логической структуры в виде таблиц базы данных.

Сначала идет таблица с контрагентами, которая содержит информацию о контрагентах, их контактных данных и статусе. Далее представлена таблица конфигураций, которая описывает конфигурации и их версии. Также есть таблица с договорами контрагентов, где хранится информация о самих договорах, условиях, сроках и статусах.

Затем идет таблица с пользователями системы, которая включает данные о пользователях, их ролях и доступах. Завершается представление таблицей статусов заявок, которая определяет возможные статусы заявок и их описания.

В таблице 5 представлена структура данных для сущности «Контрагенты». Эта таблица содержит информацию о контрагентах, включая их уникальные идентификаторы, контактные данные, ИНН и КПП.

Таблица 5 – Контрагенты

Поле	Тип данных в 1С	Описание
Контрагент_ID	Число (64)	Уникальный идентификатор контрагента
Название	Строка (255)	Название контрагента
Контактные_данные	Строка (255)	Контактные данные (телефон, email)
ИНН	Строка (12)	ИНН контрагента
КПП	Строка (9)	КПП контрагента
Статус	Булево	Статус (активен/неактивен)

В таблице 6 представлена структура данных для сущности «Конфигурации».

Таблица 6 – Конфигурации

Поле	Тип данных в 1С	Описание
Конфигурация_ID	Число (64)	Уникальный идентификатор конфигурации
Наименование	Строка (255)	Наименование конфигурации
Описание	Строка (255)	Описание конфигурации
Версия	Строка (20)	Версия конфигурации

Таблица 7 содержит структуру данных о справочнике «Договоры контрагентов», в таблице хранятся данные о договорах и их реквизитах.

Таблица 7– Договоры контрагентов

Поле	Тип данных в 1С	Описание
Договор_ID	Число (64)	Уникальный идентификатор договора
Контрагент_ID	Ссылка на «Контрагенты»	Идентификатор контрагента (ссылка на таблицу «Контрагенты»)
Конфигурация_ID	Ссылка на «Конфигурации»	Идентификатор конфигурации (ссылка на таблицу «Конфигурации»)
Дата_заключения	Дата	Дата заключения договора
Дата_окончания	Дата	Дата окончания договора
Условия	Строка (255)	Условия договора
Статус	Ссылка на «Статусы заявок»	Статус договора (ссылка на таблицу «Статусы заявок»)

Таблица 8 хранит информацию о структуре данных для справочника «Пользователи». В таблице содержится информация о пользователях. Включая сведения о занимаемой должности, роле и данных для авторизации.

Таблица 8 – Пользователи

Поле	Тип данных в 1С	Описание
Пользователь_ID	Число (64)	Уникальный идентификатор пользователя
ФИО	Строка (255)	ФИО пользователя
Должность	Строка (255)	Должность пользователя
Логин	Строка (100)	Логин для доступа в систему
Пароль	Строка (100)	Пароль для доступа в систему
Роль	Строка (50)	Роль пользователя (например, «Администратор», «Менеджер»)



Таблица 9 дает представление о структуре справочника «Статусы заявок». В таблице хранится информация о возможных статусах заявки, связанной с определенным договором.

Таблица 9 – Статусы заявок

Поле	Тип данных в 1С	Описание
Статус_ID	Число (64)	Уникальный идентификатор статуса заявки
Наименование	Строка (100)	Наименование статуса заявки
Описание	Строка (255)	Описание статуса заявки

После рассмотрения основных сущностей информационной системы, произведем построение объектной модели конфигурации, которая направлена на определение связей между основными объектами информационной системы [23].

Объектная модель отображает взаимодействие между пользователем и проектами в системе управления проектами.

На данной диаграмме показаны взаимосвязи между сущностями информационной системы. Контрагенты связаны с договорами контрагентов, так как каждый договор относится к определённому контрагенту.

Конфигурации также связаны с договорами, поскольку договоры могут включать информацию о конкретных конфигурациях. Пользователи связаны с договорами через роль или ответственность за их ведение.

Статусы заявок отражают текущее состояние договоров.

На рисунке 8 показана объектная модель конфигурации.

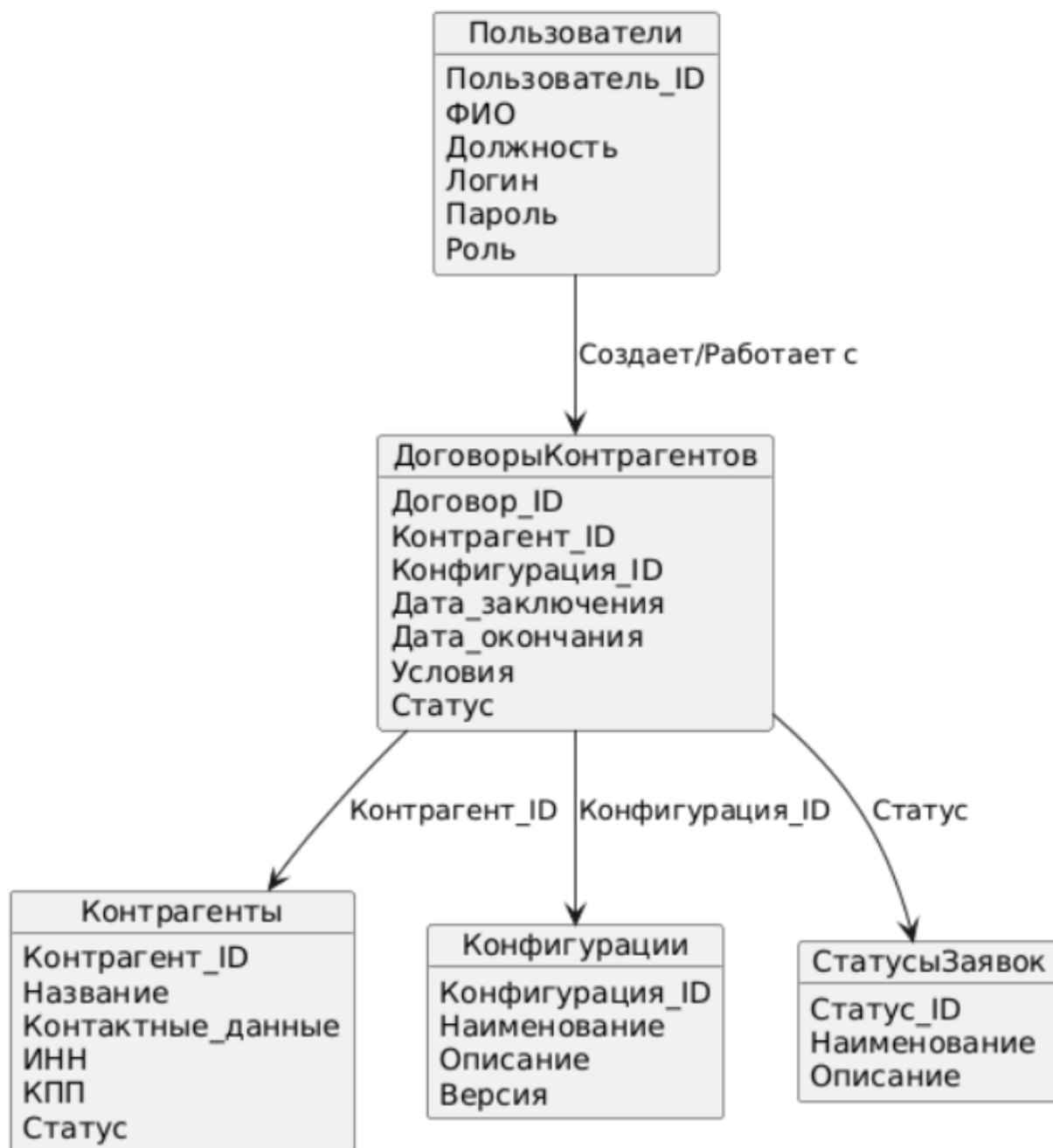


Рисунок 8 – Объектная модель конфигурации

Проектирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С включало этапы, начиная с выбора подхода к разработке, что определяло способы интеграции компонентов системы [11].

Методология проектирования программного обеспечения описывает подход к процессу разработки, влияя на способ создания программного продукта. Для разработки модуля системы управления ИТ-проектами в 1С

самым удобным выбором является гибкая методология. Это обусловлено необходимостью итеративного создания функционала, быстрой доработки на основе обратной связи и интеграции с существующими учетными системами.

Проведение логического моделирования позволило определить структуру системы и определить связи между сущностями системы. При проведении проектирования были созданы такие справочники, как «Контрагенты», «Конфигурации», «Договоры контрагентов», «Пользователи» и «Статусы заявок». На основе разработанных справочников далее будет произведена разработка информационной системы управления проектами.

#### Вывод по второй главе

В главе было проведено описание процесса проектирования программного обеспечения для модуля системы по управлению проектами в ИТ сфере.

Процесс проектирования предполагал построение UML диаграмм, способствующих отражению процессов, протекающих в системе. В процессе разработки были разработаны диаграммы вариантов использования системы, диаграммы последовательностей и состояний, а также диаграмма классов и объектная диаграмм, что позволило понять процесс функционирования программного продукта.

Построение диаграмм позволило определить структуру и архитектур системы, что привело к пониманию того, как будет организовано взаимодействие в системе.

## **Глава 3 Реализация и тестирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С**

### **3.1 Реализация программного обеспечения в программе 1С**

Программа 1С предоставляет возможность реализации сложных функций на основе процедурного программирования, которое реализуется на основе собственного языка программирования.

Используемый в 1С язык программирования является высокоуровневым языком, который предназначен непосредственно для реализации функций и процедур в среде разработки. С помощью языка программирования создаются прикладные решения, в том числе отчеты, диаграммы и решаются другие прикладные задачи.

Отличие языка 1С заключается в том, что он работает на более высоком уровне абстракции и в нем имеются встроенные механизмы, обеспечивающие работу с бизнес-логикой. Использование языка 1С позволяет использовать готовые модули для написания кода, что позволяет избежать работы с нуля. Использование данного подхода позволяет снизить количество ошибок и ускоряет процесс разработки [2].

В языке 1С находят применение различные конструкции, в том числе используются условные операторы, процедуры, циклы и т.п.

Наиболее известными особенностями языка являются описанные ниже.

Объекты в языке 1С представляются в виде классов, обладающих наследованием и содержащими свойства и методы. Применение подобного подхода позволяет создавать программисту удобные в использовании приложения.

В языке имеются готовые средства работы с бизнес-логикой. Обладает широким набором встроенных типов данных. На его основе можно производить интеграцию с различными типами данных и производить интеграцию с корпоративными системами.

Язык 1С также поддерживает модель программирования, которая позволяет создавать приложения, реагирующие на события, такие как изменения данных в базе данных или нажатие кнопок на формах пользовательского интерфейса.

Пример работы с процедурами приведен в Приложении А.

Таким образом, было рассмотрено построение основных объектов конфигурации для реализации системы управления проектами.

Разработчику предоставлена возможность создать часть элементов справочников – воспользовавшись во время создания справочника пунктом предопределенные элементы. Для нашей системы этой функцией можно воспользоваться, для создания структуры иерархических справочников – создав необходимые папки. Предопределенный элемент дает возможность назначить себя «значением заполнения» ссылаясь на справочник при создании связи с ним в документе. Важное свойство предопределенного элемента – такой элемент нельзя удалить из пользовательского интерфейса. Это дает возможность избежать случайного удаления важных элементов или изменения содержания таких элементов [24].

Каждый элемент справочника получает код, в иерархическом справочнике код присваивается папкам. Зачастую, для элемента справочника необходимо создать описание с дополнительной информацией, для этого создается табличная часть справочника.

Далее перейдем к рассмотрению интерфейса программного продукта, который создается при работе с формами документов, на которых отражается все необходимая пользователю информация.

В контексте платформы 1С: Предприятие представление (или форма) – это объект метаданных, который определяет, как информация будет отображаться и вводиться в приложении для конечных пользователей. Представления могут использоваться для отображения данных в различных списках, таблицах, карточках документов и т.д. Каждое представление включает в себя:

Форму отображения – определяет, как данные будут отображаться на экране в зависимости от выбранного режима представления (например, таблица, список, форма).

Описание полей и свойств – определяет, какие поля и свойства объектов данных будут отображаться в форме представления.

Настройки доступа – определяет, кто может использовать представление, и какие права доступа будут предоставлены конечным пользователям.

Методы обработки данных – определяет, какие действия пользователь может выполнить в рамках представления, например, добавление, редактирование, удаление данных.

В 1С: Предприятие существует множество предустановленных представлений для различных объектов данных (документов, регистров, справочников и т.д.). Также пользователи могут создавать свои собственные представления, настраивая их в соответствии с конкретными требованиями [1].

На рисунке 9 показан вид приложения со стороны пользователя.

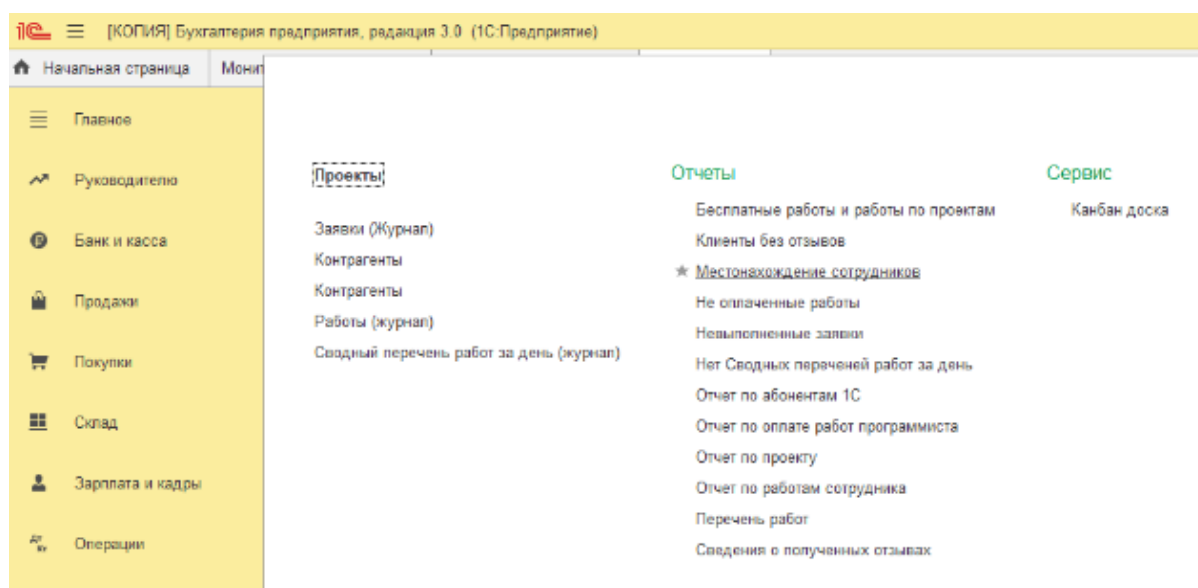


Рисунок 9– Вид приложения

Справочник Статусы заявок создается таким образом, в него добавляли реквизит Порядок канбан, от которого зависит, в какой последовательности будут отражены столбцы в интерфейсе приложения, рисунок 10.

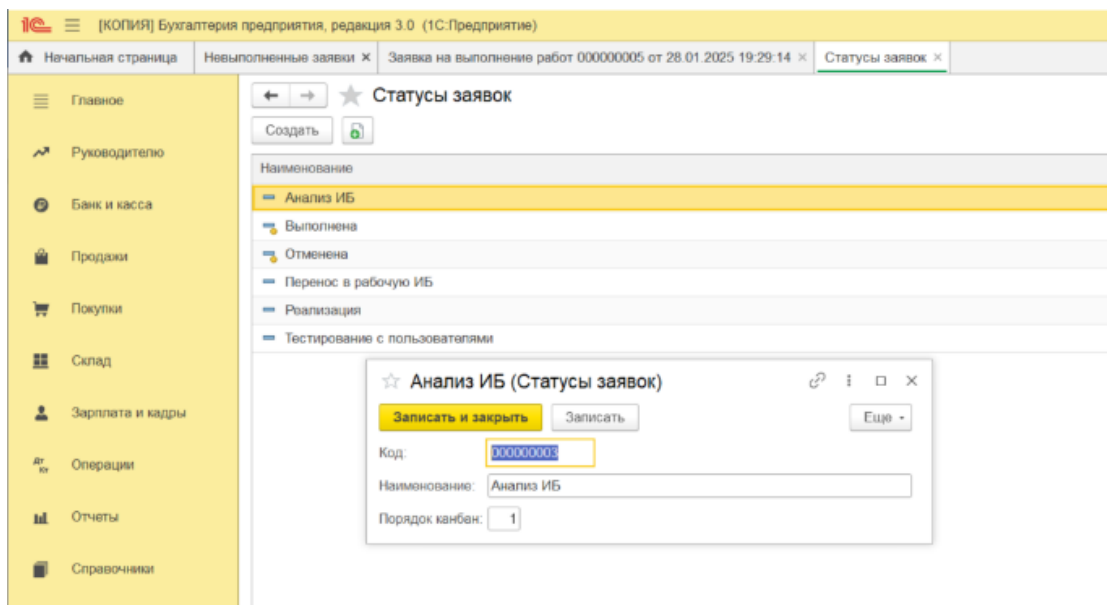


Рисунок 10 – Статусы заявок в интерфейсе приложения

Для сотрудников компании разработан отдельный блок, в котором отражаются модули Проекты, Журнал заявок и Журнал работы. Модуль Проекты показан на рисунке 11.

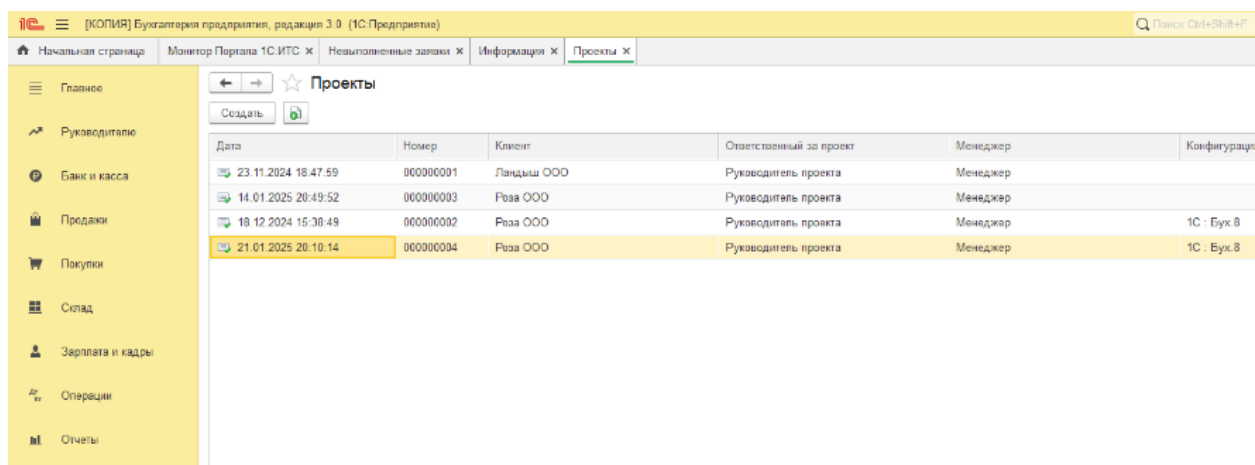


Рисунок 11 – Модуль проекты

На рисунке 12 показаны поля ввода для модуля Проекты. Поле клиент обязательно для заполнения.

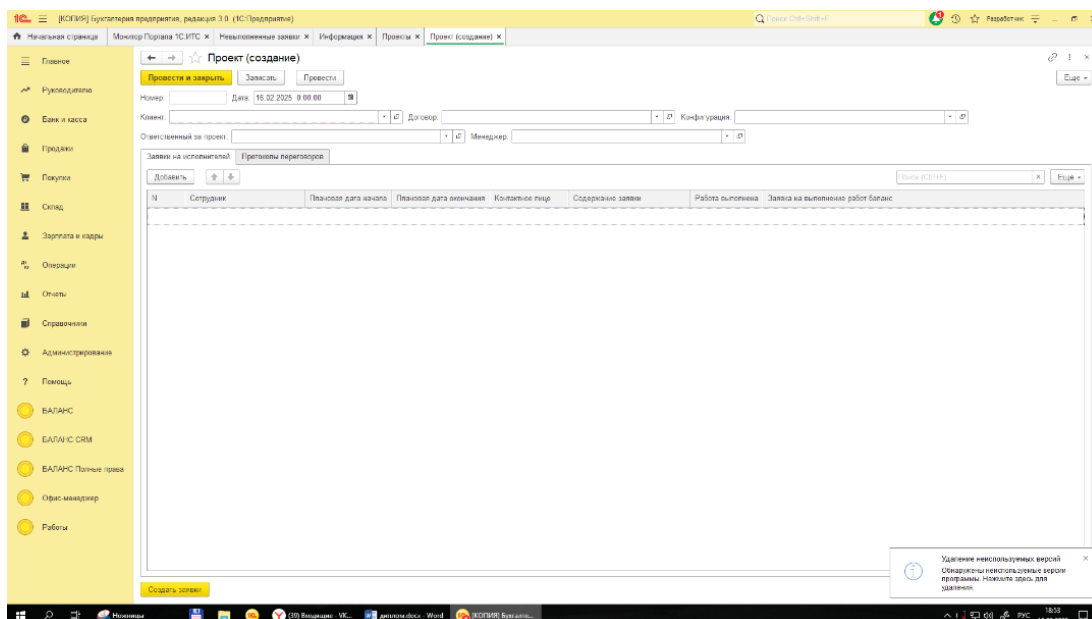


Рисунок 12– Заполнение модуля проектов

Заполненный модуль Проекты показан на рисунке 13.

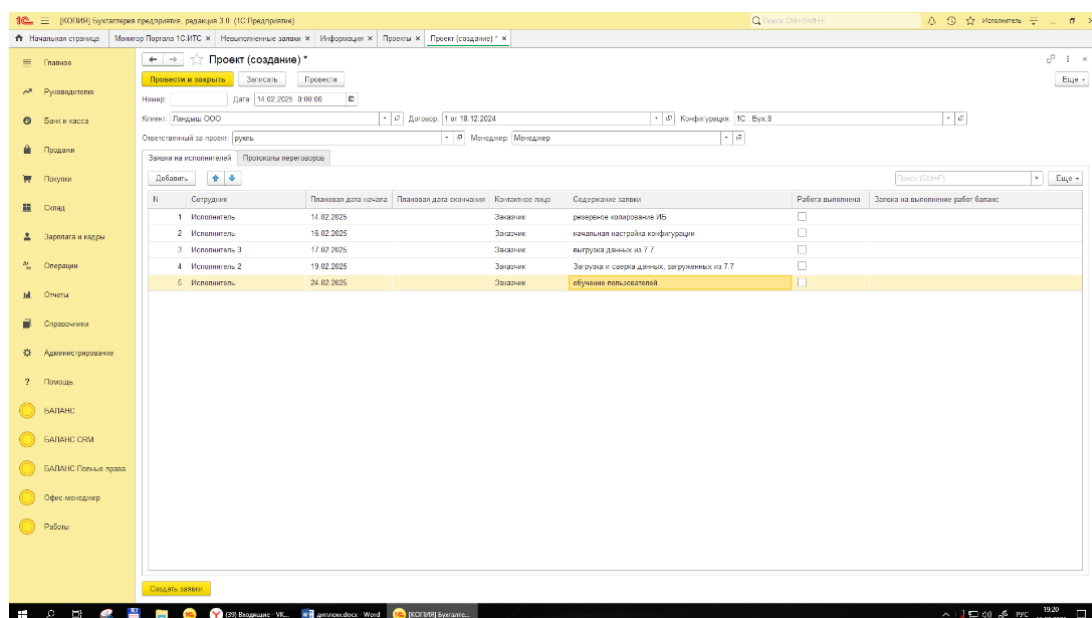


Рисунок 13– Заполненный Модуль проекты



После того, как данный блок заполнен, происходит нажатие на кнопку создать заявки, после чего происходит выполнение процедуры, описанной выше. Документ записывается и заявки распределяются по исполнителям, как показано на рисунке 14.

N	Сотрудник	Планируемая дата начала	Планируемая дата окончания	Контактное лицо	Содержание заявки	Работа выполнена	Заявка на выполнение работ баланс
1	Исполнитель	14.02.2025			резервное копирование ИБ	<input type="checkbox"/>	Заявка на выполнение работ 000000012 от 14.02.2025 12...
2	Исполнитель	16.02.2025		Заказчик	начальная настройка конфигурации	<input type="checkbox"/>	Заявка на выполнение работ 000000013 от 14.02.2025 12...
3	Исполнитель 3	17.02.2025		Заказчик	выгрузка данных из 7.7	<input type="checkbox"/>	Заявка на выполнение работ 000000014 от 14.02.2025 12...
4	Исполнитель 2	19.02.2025		Заказчик	Загрузка и сверка данных, загруженных из 7.7	<input type="checkbox"/>	Заявка на выполнение работ 000000015 от 14.02.2025 12...
5	Исполнитель	24.02.2025		Заказчик	обучение пользователей	<input type="checkbox"/>	Заявка на выполнение работ 000000016 от 14.02.2025 12...

Рисунок 14– Распределение заявок по исполнителям

На Канбан-доске отражаются все проекты, реализуемые в данный момент, как показано на рисунке 15.

Анализ ИБ	Реализация	Перенос в рабочую ИБ	Тестирование с пользователями	Выполнена	Отмена
Ландыш ООО 16.02.2025 Проанализировать права доступа у сотрудников	Роза ООО 28.01.2025 резервное копирование ИБ, обновление очности платчей		Ландыш ООО 28.01.2025 Создание и отправка счета в конт. регистрирующие органы		Ландыш ООО 14.02.2025 резервное копирование ИБ
Ландыш ООО 16.02.2025 начальная настройка конфигурации и	Нарцисс ООО 28.01.2025 Настройка прав пользователя				
Ландыш ООО 16.02.2025 сверка ИБ	Роза ООО 16.02.2025 подготовка CF для обновления ИБ				

Рисунок 15 – Канбан-доска

Канбан-доска является инструментом для управления рабочими процессами, который помогает отслеживать выполнение задач и организовывать их в виде визуальных карточек. Каждая карточка

представляет собой отдельную задачу или элемент работы, который может перемещаться между различными этапами выполнения, отображаемыми в колонках.

Обычно этапы работы на канбан-доске включают задачи, которые ещё не начаты, задачи, находящиеся в процессе выполнения, и завершённые задачи. Перемещение карточек между колонками отражает текущий статус каждой задачи, что позволяет следить за процессом и улучшать его.

На доске имеется кнопка обновления, описанная соответствующей процедурой.

Происходит отражение всех заявок на текущую дату, красным цветом выделяются просроченные заявки. На доске можно перемещать заявки между столбцами, что приводит к изменению статуса заявки.

На рисунке 16 показана форма для заполнения заявки на выполнение работ.

The screenshot shows a web browser window with a yellow header. The main content area displays a form titled "Заявка на выполнение работ 000000013 от 14.02.2025 12:00:00". The form contains the following fields and controls:

- Buttons: "Записать и закрыть", "Записать", "История", "Создать на основании", "Работы по проекту".
- Section: "Работа специалиста".
- Fields: "Номер: 000000013", "Дата: 14.02.2025 12:00:00", "Вид услуг: [dropdown]", "Работа по проекту: [dropdown]", "Клиент: Ладья ООО", "Конфигурация: 1С Бух 8", "Перенести на текущую дату, если заявка просрочена".
- Section: "Канальное лицо".
- Field: "Планируемая дата выполнения: 16.02.2025".
- Buttons: "Не позднее", "Точно в этот день", "Примерный срок", "Выделить заявку в отчете (красный шрифт)", "Выделить цветом: Без цвета, Голубой, Желтый".
- Fields: "Ответственный: Менеджер", "Исполнитель: [dropdown]", "Проверено", "Наблюдатель", "Выполнено", "История переадресации".
- Section: "Статус заявки: Актис ИБ".
- Buttons: "Отправить эл. письмо погрозно".
- Section: "Содержание заявки".
- Text: "начальная настройка конфигурации".
- Section: "Содержание заявки (продолжение)".
- Section: "Комментарий исполнителя".

Рисунок 16 – Заявка на выполнение работ

Документ, отражающий работу специалиста показан на рисунке 17. В документе отражаются все сведения о проделанной работе конкретного специалиста, в том числе и переработки по заказу.

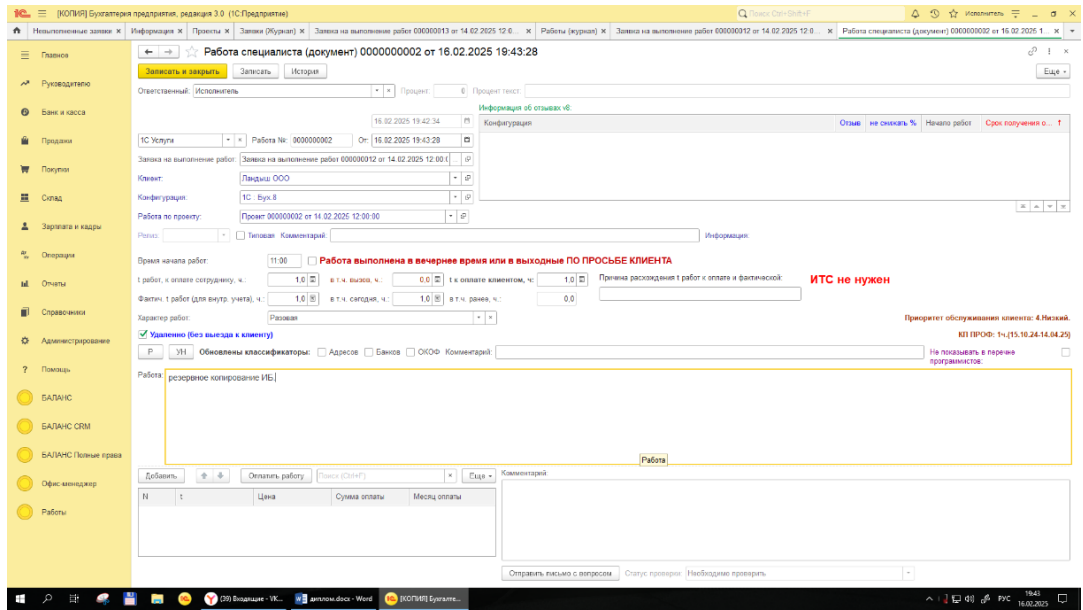


Рисунок 17 – Документ Работа специалиста

Прогресс выполнения проектом и его отражение в системе показано на рисунке 18.

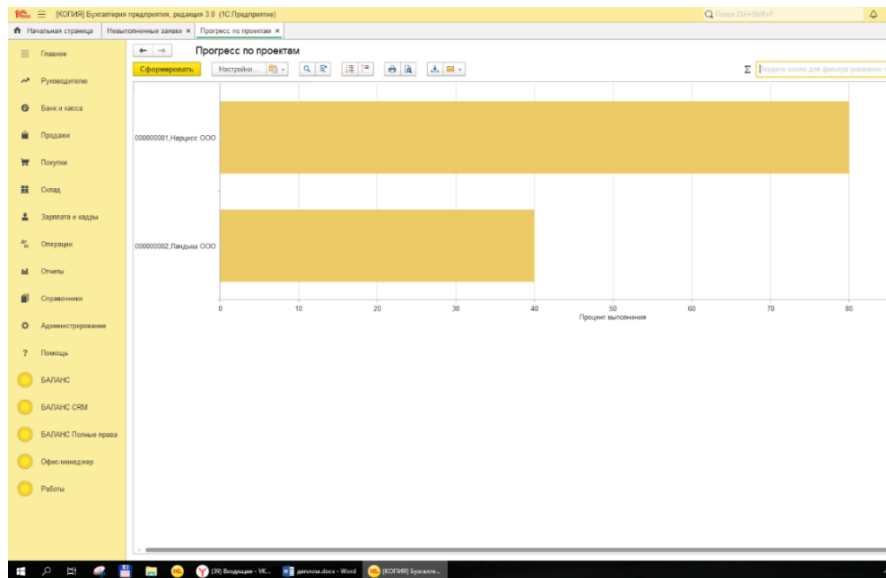


Рисунок 18 – Отчет прогресс по проектам

В параграфе проведено рассмотрение всех основных этапов разработки системы, и их отражение на интерфейсе приложения.

### **3.2 Тестирование программного обеспечения**

Готовую конфигурацию системы необходимо внедрить на предприятии и убедиться в корректности функционирования информационной системы. Стоит учитывать, что конфигурации со временем будет необходимо обновление.

Процесс внедрения системы состоит из нескольких частей: Установка конфигурации на рабочем месте специалиста включает в себя тестирование системы и последующая отладка. Если требуется происходит обучение персонала работе с конфигурацией [12].

Установка проходит следующим образом. На рабочем месте специалиста устанавливается платформа 1С «Предприятие», вводится лицензионный ключ. Установка конфигурации проводится, путем загрузки информационной базы с конфигурацией в пустую конфигурацию системы на рабочем месте специалиста. Затем начинается тестирование.

Тестирование – необходимый элемент внедрения любого программного обеспечения.

Перед тестированием необходимо сохранить копию базы данных. Это формат развернутой и действующей конфигурации. Выгружать базу данных тестированием не рекомендуется. Если на предприятии имеют место технические сбои, может произойти некорректная запись изменений базы на уровне шестнадцатеричного кода в режиме работы пользователя. Данная ошибка станет заметна только при проведении реструктуризации базы.

Тестирование с использованием внутреннего подхода производится – с целью оптимизации работы при увеличении объёма информации, или при появлении ошибок вследствие эксплуатации базы.

Внешний подход не затрагивает пользовательскую информацию и

затрагивает лишь структуру. Такой подход применяется в тестировании в случае необходимости не полного запуска системы или не возможности вовсе ее запустить. Приложение для тестирования находится вместе с платформой 1С.

Тестирование системы рекомендуется проводить раз в месяц для предупреждения вероятных ошибок и исключения некорректного заполнения базы с программной стороны [13].

Тестирование системы управления проектами, разработанной для компании ООО ВЦ «БАЛАНС» на платформе 1С: Предприятие 8.3, проводилось поэтапно. Вначале была сформирована команда тестировщиков и подготовлен план, включающий сценарии, отражающие бизнес-процессы, связанные с управлением проектами. Создание среды тестирования позволило создать условия для обеспечения проверки функционала системы.

При проведении функционального тестирования были проверены основные возможности, связанные с работой с проектами, а также проверена возможность отслеживания заявок и их статусов. При проверке действий системы была проверена корректность работы и то, насколько разработанная система соответствует ожиданиям пользователей.

Проведение нагрузочных тестов способствовало оценке производительности системы в условиях высокой нагрузки. При проведении тестирования были использованы тесты, направленные на симуляцию нагрузки одновременной работы пользователей.

При проверке системы на соответствие установленным требованиям, проверялось правильность работы интерфейса и обработки данных. Также внимание было уделено проверке безопасности работы системы, на данном этапе были проверены права доступа пользователей.

Ниже в таблице 10 представлены основные результаты тестирования разработанной системы [14].

На завершающем этапе тестирования участие принимали конечные пользователи, т.е. сотрудники компании. Обратная связь с ними помогла

выявить нюансы, которые могли быть упущены на предыдущих этапах.

Таблица 10 – Основные результаты тестирования системы управления проектами в ООО ВЦ «БАЛАНС»

Вид тестирования	Цель тестирования	Результаты	Комментарии
Функциональное тестирование	Проверка основных функций системы	Все основные функции работали корректно.	Не выявлено серьезных ошибок
Нагрузочное тестирование	Оценка производительности при высокой нагрузке	Система обработала нагрузку с 10 одновременными пользователями без задержек.	Производительность соответствует требованиям
Тестирование на соответствие требованиям	Проверка выполнения заданных функциональных требований	Все требования выполнены, система работает в соответствии с установленными спецификациями.	Достижение всех критериев успешного тестирования
Тестирование безопасности	Проверка защиты данных и прав доступа	Механизмы аутентификации и авторизации работают корректно, данные защищены.	Никаких уязвимостей не обнаружено
Пользовательское тестирование	Оценка удобства и интуитивности интерфейса	Пользователи отметили простоту навигации и доступность необходимых функций.	Положительная обратная связь от конечных пользователей.

В результате тестирования система показала высокую степень готовности к эксплуатации.

Все функциональные возможности успешно протестированы, и система отвечает установленным требованиям.

Пользователи отметили удобство интерфейса и быстродействие, что значительно упрощает работу с договорами.

Нагрузочные испытания подтвердили способность системы обрабатывать большой объем данных, а тестирование безопасности показало эффективную работу механизмов защиты.

Далее, в таблице 11 рассмотрим результаты тестирования по основным справочникам разработанной системы [15].

Таблица 11 – Шаги тестирования по основным справочникам системы управления проектами в ООО ВЦ «БАЛАНС»

Сущность	Ожидаемый результат	Результат тестирования	Комментарии
Контрагенты	Контрагент успешно связывается с договорами	Успешно	Связи между сущностями установлены
Пользователи	Ответственный сотрудник для каждой заявки определяется корректно	Успешно	Установлены все необходимые связи
Конфигурации	Заявки корректно ассоциируются с соответствующими договорами	Успешно	Связь с договорами работает
Договоры контрагентов	Договоры правильно отображают связанные реквизиты	Успешно	Все данные отображаются корректно.
Статусы заявок	Статусы корректно связаны с договорами и отображают прогресс выполнения.	Успешно	Статус оплаты обновляется верно.

Системы управления проектами на платформе 1С: Предприятие 8.3 прошла тестирование и готова к внедрению в ООО ВЦ «БАЛАНС».

Обучение персонала важный пункт внедрения программного обеспечения. Обследование предприятия выявило, что часть персонала владеет необходимыми навыками для работы в системе, для них необходимо провести лишь устное разъяснение их работы. Другая часть сотрудников, не имеет опыта работы с системой 1С. Для их обучения -используется стандартное пособие для пользователя.

В связи с переходом к использованию новой платформы может возникнуть возможность модернизировать или необходимость доработать систему. При этом использование 1С «Предприятие», обычно дает возможность использовать приложение, разработанное для предыдущей платформы – без каких-либо проблем.

Нередко в связи с изменениями на рынке предприятиям приходится проводить реструктуризацию своей деятельности, таким образом возникает необходимость модернизации конфигурации под новые условия.

При изменении законодательства или структуры работы предприятия возникает необходимость внести изменения в структуру документов, так как они отражают процессы и операции, происходящие на предприятии.

#### Вывод по третьей главе

Модуль системы управления ИТ проектами в 1С был реализован в полном объеме, включая создание справочников для контрагентов, конфигураций, договоров, пользователей и статусов заявок. Каждая сущность была интегрирована в систему с возможностью создания, редактирования и удаления данных через соответствующие формы и интерфейсы.

Проведение тестирования позволило проверить работоспособность всех компонентов системы, в том числе корректность внесения данных в справочники, а также процессы работы с данными. При проведении тестирования были устранены ошибки и обеспечена стабильность работы информационной системы. проведение тестирования позволило убедиться, что система соответствует требованиям и готова к эксплуатации.



## Заключение

Написание выпускной квалификационной работы позволило реализовать задачу разработки модуля информационной системы управления проектами на базе программного продукта 1С. Для достижения цели были проведены исследования теоретических основ построения подобных систем.

Вначале исследования было проведено изучение предметной области компании ООО ВЦ «БАЛАНС». На основе данного исследования были определены основные процессы автоматизации, что позволило сформулировать требования к разрабатываемому программному продукту и определить задачи, которые должен решать модуль системы.

Затем был проведен обзор существующих аналогичных программных решений. Это помогло оценить преимущества и недостатки уже существующих инструментов, а также определить, какие функции могут быть полезны для разработки модуля в рамках конкретных нужд компании.

На основе этих исследований были сформулированы требования к будущему программному обеспечению. Эти требования будут служить основой для дальнейшей разработки и внедрения модуля.

Проектирование программного обеспечения модуля системы управления ИТ проектами в 1С включало этапы, начиная с выбора подхода к разработке, что определяло способы интеграции компонентов системы.

Методология проектирования программного обеспечения описывает подход к процессу разработки, влияя на способ создания программного продукта. Для разработки модуля системы управления ИТ-проектами в 1С самым удобным выбором является гибкая методология. Это обусловлено необходимостью итеративного создания функционала, быстрой доработки на основе обратной связи и интеграции с существующими учетными системами.

Логическое моделирование позволило подробно представить структуру системы и связи между сущностями, что обеспечило понимание их взаимодействия. В рамках проектирования были созданы следующие

справочники: «Контрагенты», «Конфигурации», «Договоры контрагентов», «Пользователи» и «Статусы заявок», которые являются основными элементами для хранения и управления данными.

Модуль системы управления ИТ проектами в 1С был реализован в полном объеме, включая создание справочников для контрагентов, конфигураций, договоров, пользователей и статусов заявок. Разработанные сущности были интегрированы в систему с возможностью обработки данных через формы и интерфейс программного продукта.

Проведение тестирования было направлено на проверку функциональных возможностей системы и корректность обработки данных, хранящихся в справочниках. При проведении тестирования были устранены выявленные ошибки и обеспечена стабильная работа системы. В результате тестирования было определено, что система соответствует установленным требованиям и полностью готова к вводу в эксплуатацию.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. Анисимов, А. Ю. Технология ведения бухгалтерского и налогового учета в программе «1С: Бухгалтерия КОРП 8.3» (редакция 3.0): учебник для вузов / А. Ю. Анисимов, Е. П. Грабская, И. В. Андросова. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 204 с.
2. Асатрян А.А. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С: Предприятие 8». 2-е изд., стер. – М.: 1С-Паблишинг, 2024. – 902 с.
3. Баланов, А. Н. Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 172 с.
4. Балашов А.И. Управление проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова и др. – Люберцы: Юрайт, 2018. – 383 с.
5. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: РИОР; М.: ИНФРА-М, 2019. – 322 с.
6. Васильков А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 368 с.
7. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с.
8. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для спо / В. К. Волк. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 340 с.
9. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум: учебное

пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 148 с.

10. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация, техническое документирование информационных систем: учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 216 с.

11. Голицына О. Л., Попов И. И., Максимов Н. В. Информационные системы и технологии. Учебное пособие. М.: Форум, 2019. – 400 с.;

12. Голицына, О. Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: Форум, Инфра-М, 2020. – 400 с.

13. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 318 с.

14. Демьяненко В.Ю. Программные средства создания и ведения баз данных / В.Ю. Демьяненко. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 127 с.

15. Зуева А. Н., Канева И. Ю. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление: учебник / А. Н. Зуева, И. Ю. Канева. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 160 с.

16. Керцнер Г. Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами. / Г. Керцнер. – М.: ДМК, 2019. – 320 с.

17. Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации: учебник для спо / С. В. Котлинский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 412 с.

18. Кутергин, В. А. Бизнес-инжиниринг. Модельная интерпретация управления изменениями / В. А. Кутергин. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 396 с.

19. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи / Л. Лич. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 352 с.

20. Остроух, А. В. Проектирование информационных систем: монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 164 с.

21. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 136 с.

22. Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. – 3-е изд., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 140 с.

23. Хетагуров Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник / Я. А. Хетагуров. – 2-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 241 с.

24. Хрусталева Е. Ю. Разработка сложных отчетов в «1С: Предприятия 8». Система компоновки данных. 4-е изд., стер. – М.: 1С-Паблишинг, 2024. – 458 с.

25. Хрусталева Е. Ю. Технологии интеграции 1С: Предприятия 8.3. 2-е изд., стер. – М.: 1С-Паблишинг, 2023. – 503 с.

26. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации/ Чекмарев Ю.В. – Саратов: Профобразование, 2019. – 184 с.

27. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты / Ф. Шёнталер. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 264 с.

## Приложение А

### Создание процедуры обработки для Канбан-доски

```
&НаСервере
Процедура ПриСозданииНаСервере(Отказ, СтандартнаяОбработка);
ЗаполнитьКанбан();
КонецПроцедуры
Процедура ЗаполнитьКанбан()
СтатусыЗаявок = СтатусыЗаявок();
СоздатьИзмеренияПланировщика(СтатусыЗаявок);
ТаблицаЗаявок = СформироватьТаблицуЗаявок();
ВысотаЭлементаКанбан = 6;
Если ВысотаСтраницыКанбан = 0 Тогда
ЗаполнитьВысотуСтраницыКанбан();
КонецЕсли;
ЭлементыКанбан = Канбан.Элементы;
ЭлементыКанбан.Очистить();
НачалоОтображенияКанбан = НачалоДня(ТекущаяДатаСеанса());
КонецОтображенияКанбан = НачалоОтображенияКанбан +
ВысотаСтраницыКанбан;
Для Каждого Строка Из СтатусыЗаявок Цикл
Отбор = Новый Структура;
Отбор.Вставить(«СтатусЗаявкиБаланс», Строка.Ссылка);
МассивЗаявок = ТаблицаЗаявок.НайтиСтроки(Отбор);
Отступ = 0;
Для каждого Стр Из МассивЗаявок Цикл
Если Стр.СтатусЗаявкиБаланс <>
Справочники.СтатусыЗаявокБаланс.ПустаяСсылка() Тогда
СоответствиеИзмерения = Новый Соответствие;
СоответствиеИзмерения.Вставить(«СтатусЗаявкиБаланс»,
Стр.СтатусЗаявкиБаланс);
Иначе
СоответствиеИзмерения = Новый Соответствие;
СоответствиеИзмерения.Вставить(«СтатусЗаявкиБаланс», «Без статуса»);
КонецЕсли;
НачалоОтображенияЭлемента = НачалоОтображенияКанбан + Отступ;
КонецОтображенияЭлемента = НачалоОтображенияКанбан + Отступ +
ВысотаЭлементаКанбан;
НовыйЭлемент = ЭлементыКанбан.Добавить(
НачалоОтображенияЭлемента,
КонецОтображенияЭлемента);
НовыйЭлемент.ЗначенияИзмерений = Новый
ФиксированноеСоответствие(СоответствиеИзмерения);
НовыйЭлемент.Текст = СформироватьТекстЭлемента(Стр);
НовыйЭлемент.Значение = Стр.Ссылка;
НовыйЭлемент.Рамка = Новый Рамка(ТипРамкиЭлементаУправления.Одинарная,
1);
НовыйЭлемент.ЦветРамки = Новый Цвет(255,250,205);
```

продолжение Приложения А

```

Если Стр.ПлановаяДатаВыполнения < НачалоДня(ТекущаяДата()) Тогда //Дата
Тогда
    НовыйЭлемент.ЦветФона = Новый Цвет(250,128,114)
    Иначе
    НовыйЭлемент.ЦветФона = Новый Цвет(255,250,205);
    КонецЕсли;
    НовыйЭлемент.РежимРазрешенияРедактирования
РежимРазрешенияРедактированияЭлементаПланировщика.ЗапретитьРастягивание;
    Отступ = Отступ + ВысотаЭлементаКанбан;
    Если КонецОтображенияКанбан < КонецОтображенияЭлемента Тогда
    КонецОтображенияКанбан = КонецОтображенияЭлемента
    КонецЕсли;
    КонецЦикла;
    КонецЦикла;
    Канбан.ТекущиеПериодыОтображения.Очистить();
    Канбан.ТекущиеПериодыОтображения.Добавить(НачалоОтображенияКанбан,
КонецОтображенияКанбан);
    КонецПроцедуры
    Процедура СоздатьИзмеренияПланировщика(Измерения);
    Канбан.Измерения.Очистить();
    Измерение = Канбан.Измерения.Добавить(«СтатусЗаявкиБаланс»);
    Для каждого Строка Из Измерения Цикл
    Если Строка.Ссылка <> Справочники.СтатусыЗаявокБаланс.ПустаяСсылка() Тогда
    Измерение.Элементы.Добавить(Строка.Ссылка);
    Иначе
    Измерение.Элементы.Добавить(«Без статуса»);
    КонецЕсли;
    КонецЦикла;
    КонецПроцедуры
    Функция СтатусыЗаявок()
    Запрос = Новый Запрос;
    Запрос.Текст =
        «ВЫБРАТЬ
        |СтатусыЗаявокБаланс.Ссылка КАК Ссылка,
        |СтатусыЗаявокБаланс.ПорядокКанбан КАК ПорядокКанбан
        |ИЗ
        |Справочник.СтатусыЗаявокБаланс КАК СтатусыЗаявокБаланс
        |ГДЕ
        |НЕ СтатусыЗаявокБаланс.ПометкаУдаления
        |
        |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
        |ПорядокКанбан
        |АВТОУПОРЯДОЧИВАНИЕ»;
    РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить().Выгрузить();
    НоваяСтрока = РезультатЗапроса.Добавить();
    НоваяСтрока.ПорядокКанбан = 7;
    НоваяСтрока.Ссылка = Справочники.СтатусыЗаявокБаланс.ПустаяСсылка();
    НоваяСтрока = Новый Цвет(0,0,0);
    Возврат РезультатЗапроса;
    КонецФункции

```

продолжение Приложения А

```

&НаСервере
Функция СформироватьТаблицуЗаявок()
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
«ВЫБРАТЬ
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Дата КАК Дата,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Ответственный КАК Ответственный,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Исполнитель КАК Исполнитель,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Выполнено КАК Выполнено,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Проверено КАК Проверено,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.ТекстЗаявки КАК ТекстЗаявки,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.КомментарийИсполнителя           КАК
КомментарийИсполнителя,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Клиент КАК Клиент,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.ПлановаяДатаВыполнения           КАК
ПлановаяДатаВыполнения,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.СтатусЗаявкиБаланс КАК СтатусЗаявкиБаланс,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.РаботаПоПроекту КАК РаботаПоПроекту,
|Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Ссылка КАК Ссылка
|ИЗ
|Документ.Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот                           КАК
Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот
|ГДЕ
|НЕ Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.ПометкаУдаления
|И НЕ Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Выполнено
|И НЕ Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Проверено
|И Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Исполнитель = &Исполнитель
|И      Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.ПлановаяДатаВыполнения   <=
&КонецПериода»;
Запрос.УстановитьПараметр(«Исполнитель»,
ПараметрыСеанса.ТекущийПользователь);
Запрос.УстановитьПараметр(«КонецПериода»,КонецДня(ТекущаяДата()));//Конец
Дня(Дата));
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить().Выгрузить();
Возврат РезультатЗапроса;
КонецФункции
&НаКлиенте
Процедура Обновить(Команда)
ЗаполнитьКанбан();
КонецПроцедуры
Процедура ЗаполнитьВысотуСтраницыКанбан()
ИнформацияОбЭкранеКанбан           =
ОбщегоНазначенияКлиентСервер.ПараметрыЭкранаУстройства();
Если ИнформацияОбЭкранеКанбан.Ширина = 1280
И ИнформацияОбЭкранеКанбан.Высота = 768
И ИнформацияОбЭкранеКанбан.DPI = 96 Тогда
ВысотаСтраницыКанбан = 20;
Иначе
ВысотаСтраницыКанбан = 40;
КонецЕсли;

```



продолжение Приложения А

```
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
Процедура
КанбанПриСменеТекущегоПериодаОтображения(Элемент,
ТекущиеПериодыОтображения, СтандартнаяОбработка)
    СтандартнаяОбработка = Ложь;
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
Процедура
КанбанВыбор(Элемент, СтандартнаяОбработка)
    СтандартнаяОбработка = Ложь;
    ВыделенныеЭлементы = Элементы.Канбан.ВыделенныеЭлементы;
    Если ВыделенныеЭлементы.Количество() = 0 Тогда
        Возврат;
    КонецЕсли;
    ЗначениеЭлемента = ВыделенныеЭлементы[0].Значение;
    Если ЗначениеЗаполнено(ЗначениеЭлемента) И ТипЗнч(ЗначениеЭлемента) =
Тип(«ДокументСсылка.Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот») Тогда
        ПараметрыФормы = Новый Структура(«Ключ», ЗначениеЭлемента);
        ОткрытьФорму(«Документ.Баланс_ЗаявкаНаВыполнениеРабот.Форма.ФормаДоку
мента», ПараметрыФормы, ЭтотОбъект);
    КонецЕсли;
КонецПроцедуры
Функция СформироватьТекстЭлемента(Заявка)
    ШрифтПолужирный = Новый Шрифт(„Истина“);
    ШрифтВторостепенногоЭлемента = Новый Шрифт(„ , , , , , 80“);
    МассивСтрок = Новый Массив;
    МассивСтрок.Добавить(Новый
ФорматированнаяСтрока(Заявка.Клиент.Наименование, ШрифтПолужирный));
    МассивСтрок.Добавить(Символы.ПС);
    МассивСтрок.Добавить(Новый
ФорматированнаяСтрока(Формат(Заявка.ПлановаяДатаВыполнения,           «ДФ=Д»),
ШрифтПолужирный));
    МассивСтрок.Добавить(Символы.ПС);
    МассивСтрок.Добавить(Лев(Заявка.ТекстЗаявки,50));
    Возврат Новый ФорматированнаяСтрока(МассивСтрок);
КонецФункции
&НаКлиенте
Процедура
КанбанПередНачаломРедактирования(Элемент,                               НовыйЭлемент,
СтандартнаяОбработка)
    СтандартнаяОбработка = Ложь;
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
Процедура
КанбанПередСозданием(Элемент, Начало, Конец, ЗначенияИзмерений, Текст,
СтандартнаяОбработка)
    СтандартнаяОбработка = Ложь;
КонецПроцедуры
&НаКлиенте
```

## продолжение Приложения А

Процедура  
КанбанПриОкончанииРедактирования(Элемент, НовыйЭлемент,  
ОтменаРедактирования)  
ВыделенныеЭлементы = Элемент.ВыделенныеЭлементы;  
ЭлементПланировщика = ВыделенныеЭлементы[0];  
ДанныеЗаявки = Новый Структура;  
ДанныеЗаявки.Вставить(«СсылкаНаДокумент», ЭлементПланировщика.Значение);  
ДанныеЗаявки.Вставить(«ЗначенияИзмерений», ЭлементПланировщика.ЗначенияИ  
змерений[«СтатусЗаявкиБаланс»]);  
ОбновитьДанныеЗаявки(ДанныеЗаявки);  
КонецПроцедуры  
Процедура ОбновитьДанныеЗаявки(ДанныеЗаявки)  
ЗаявкаОбъект = ДанныеЗаявки.СсылкаНаДокумент.ПолучитьОбъект();  
ЗаявкаОбъект.СтатусЗаявкиБаланс = ДанныеЗаявки.ЗначенияИзмерений;  
ЗаявкаОбъект.Записать();  
КонецПроцедуры  
&НаКлиенте  
Процедура КанбанПередУдалением(Элемент, Отказ)  
Отказ = Истина ;  
КонецПроцедуры  
&НаКлиенте  
Процедура  
КанбанПередНачаломБыстрогоРедактирования(Элемент, СтандартнаяОбработка)  
СтандартнаяОбработка = Ложь;  
КонецПроцедуры