

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра информационных систем управления**

БУРАК Виктория Александровна

**ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАДАЧ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ И ЕГО
ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат физико-математических наук,
доцент А. Н. Исаченко

Допущена к защите

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой ИСУ

Доктор технических наук, доцент А. М. Недзьведь

Минск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА	8
1.1 Основные понятия и особенности проектного менеджмента	8
1.2 Двухаспектная модель управления проектом	9
1.3 Этапы жизненного цикла управления проектом	11
1.4 Методы и подходы к планированию проектных задач.....	14
1.5 Особенности применения методов проектного менеджмента в сфере информационных технологий.....	18
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	21
2.1 Общая характеристика предприятия.....	21
2.2 Структура Delivery в компании: её предназначение, функции и роли	25
2.3 Моделирование процесса реализации проектов в компании	27
2.4 Сравнительный анализ приложений для планирования задач.....	31
ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ	37
3.1 Постановка задачи и описание выбранного метода решения	37
3.2 Информационная и функциональная структура системы приложения	39
3.3 Руководство для пользователя.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема информационной модели системы	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Диаграмма состояний	52
ПРИЛОЖЕНИЕ В Диаграмма вариантов использования	53

ВВЕДЕНИЕ

Успешное внедрение продуманной автоматизации может существенно увеличить прибыльность бизнеса, что стимулирует повышенный интерес к использованию оптимизационных решений.

В связи с растущей потребностью в IT-сервисах увеличивается и число поставщиков этих услуг, появляется множество небольших фирм, готовых удовлетворить запросы клиентов. Однако, вне зависимости от масштаба компании, вопросы управления проектами и персоналом всегда остаются приоритетными. Именно эффективное управление ресурсами обеспечивает достижение оптимальных результатов в сжатые сроки.

Во многих фирмах для упрощения руководства применяют специализированные программные продукты, дающие возможность повысить качество и оперативность управления проектами. Когда необходимо реализовать масштабный проект, где нужно координировать работу нескольких отделов и решать множество технических, экономических и других вопросов, важно подобрать оптимальную стратегию для организации работы в команде.

Четко налаженный процесс планирования задач во многом определяет успех в проектной деятельности компании. При грамотном распределении рабочего времени сотрудников можно значительно увеличить эффективность их работы, а также оценивать уровень загрузки каждого сотрудника на проектах и подключать наименее загруженных к новым активностям. Мониторинг занятости сотрудников дает руководству возможность оценить ресурсы компании и принимать обоснованные решения о возможности взятия новых проектов, а также контролировать ход выполнения текущих задач.

Для автоматизации системы отслеживания времени работы к программному обеспечению предъявляются определенные требования. Оно должно обеспечивать возможность планирования проектов, управления данными, а также группировки задач внутри каждого проекта. В современных IT-компаниях ручное управление практически не применяется, поскольку автоматизированные инструменты позволяют сократить издержки, связанные с управлением сроками выполнения задач, исключить ошибки, вызванные человеческим фактором, и обеспечить более эффективную работу персонала.

В качестве цели дипломной работы выдвигается улучшение процесса планирования задач в организации посредством внедрения программной поддержки.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать сущность проектного управления и его ключевые требования;

- исследовать процесс планирования задач в организации AtlantConsult;
- провести обзор существующих программных решений для планирования задач;
- создать программный инструмент для оптимизации процесса планирования задач в IT-компаниях.

Актуальность данной дипломной работы определяется необходимостью автоматизации управления проектами в различных отраслях с целью оптимизации использования имеющихся ресурсов и минимизации издержек.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 53 с., 30 рис., 12 источников, 3 прил.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАДАЧ, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ, УЧЕТ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ, АВАР/4, SAP, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ.

Объект исследования – процесс планирования задач.

Предмет исследования – методы и инструменты автоматизации процесса планирования задач в проектном управлении.

Цель работы: оптимизация процесса планирования задач в организации посредством внедрения программной поддержки.

Методы исследования: системный анализ, сравнительный анализ программных средств, декомпозиция и моделирование процессов, проектирование.

Исследования и разработки: построение функциональной и информационной системы, разработка архитектуры приложения, реализация пользовательского интерфейса.

Область возможного практического применения: системы управления проектами в компаниях, осуществляющих проектную деятельность.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 53 с., 30 мал., 12 крыніц, 3 дад.

ПЛАНАВАННЕ ЗАДАЧ, КІРАВАННЕ ПРАЕКТАМІ, ЎЛК, ІНФАРМАЦЫЙНАЯ СІСТЭМА, АЎТАМАТЫЗАЦЫЯ, БІЗНЕС-ПРАЦЭСЫ, АВАР/4, SAP, МАДЭЛЯВАННЕ, ПРАГРАМНАЯ РЭАЛІЗАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання – працэс планавання задач.

Прадмет даследавання – метады і інструменты аўтаматызацыі працэсу планавання задач у практным кіраванні.

Мэта работы: аптымізацыя працэсу планавання задач у арганізацыі з дапамогай ўкаранення праграмнай падтрымкі.

Метады даследавання: сістэмны аналіз, параўнальны аналіз праграмных сродкаў, мадэляванне працэсаў, праектаванне.

Даследаванні і распрацоўкі: пабудова функцыянальнай і інфармацыйнай сістэмы, распрацоўка архітэктурны прыкладання, рэалізацыя карыстацкага інтэрфейсу.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: сістэмы кіравання праектамі ў кампаніях, якія ажыццяўляюць практную дзейнасць.

Аўтар работы пацвярджае, што прадстаўлены ў ёй разлікова-аналітычны матэрыял дакладна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан даследаванага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя і метадычныя палажэнні і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

ABSTRACT

Diploma thesis: 53 p., 30 fig., 12 sources, 3 appendices.

TASK PLANNING, PROJECT MANAGEMENT, ACCOUNTING, INFORMATION SYSTEM, AUTOMATION, BUSINESS PROCESSES, ABAP/4, SAP, MODELING, SOFTWARE IMPLEMENTATION.

Object of the research: the task planning process.

Subject of the research: methods and tools for automating the task planning process in project management.

The purpose of the study: to optimize the task planning process in the organization through the implementation of software support.

Research methods: system analysis, comparative analysis of software tools, decomposition and modeling of processes, design.

Research and development: building a functional and information system, developing an application architecture, and implementing a user interface.

Field of possible practical application: project management systems in companies engaged in project activities.

The author of the thesis confirms that the analytical and computational content presented herein accurately and objectively reflects the state of the studied process, and that all theoretical, methodological and practical concepts taken from literary and other sources are properly cited and attributed.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

1.1 Основные понятия и особенности проектного менеджмента

Проект – это уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности, предпринимаемых для достижения цели, соответствующий установленным требованиям.

Проектирование – это процесс определения структуры, особенностей, функций и других характеристик будущего продукта или системы. Для воплощения идеи в жизнь составляется план, который представляет собой сценарий всех последующих действий с разбивкой по временным отрезкам и осуществляемым процессам. Процессы могут проводиться как параллельно, независимо друг от друга, так и в тесной взаимосвязи.

Проектный менеджмент – это управленческая деятельность, направленная на достижение целей проекта с требуемым качеством, в рамках бюджета, в установленные сроки, при существующих ограничениях. Управление проектом предполагает создание временной организационной структуры для выполнения работ жизненного цикла проекта, привлечение необходимых ресурсов и технологий, а также применение управленческих знаний и опыта [3].

Сущность проектного менеджмента заключается в передаче полномочий и ответственности за достижение цели проекта одному человеку или группе. Этот человек, чаще всего именуемый руководителем проекта, отвечает за качественную реализацию проекта, координирует действия команды исполнителей, распределяет ресурсы и управляет рисками.

Один человек не может справиться с большим объемом задач. Следовательно, требуется объединение усилий, разделение труда и привлечение специалистов. Это обуславливает необходимость в системе управления, ориентированной на достижение конкретных целей. Для достижения этих целей необходимы ресурсы, которые нужно мобилизовать, скомбинировать, скоординировать и эффективно использовать [7].

В текущих реалиях, управление проектами считается одним из наиболее результативных подходов к ведению деятельности. Применение принципов проектного управления типично для большинства иностранных компаний и все чаще применяется в странах СНГ, причем не только в коммерческом секторе, но и в государственных учреждениях.

Проектный менеджмент как особая форма управления имеет ряд характерных особенностей, которые отличают его от традиционного

операционного управления и обуславливают специфику подходов, применяемых в ходе реализации проектов.

Во-первых, проектный менеджмент ориентирован на достижение уникального результата. Каждый проект – это комплекс действий, направленных на создание конкретного продукта, обладающего отличительными особенностями. Проектная деятельность не является цикличной, в отличие от операционной.

Во-вторых, проектная деятельность всегда ограничена по времени. У проекта существуют достаточно точно определенные начало и окончание, и часть усилий руководителя проекта направлена на то, чтобы работы по проекту были завершены в намеченные сроки. Кроме того, задействованные на проекте финансовые, материальные и трудовые ресурсы тоже всегда ограничены, и задача руководителя – обеспечить оптимальное использование этих ресурсов с минимальными издержками.

Одной из особенностей проектного менеджмента можно считать междисциплинарность, поскольку в реализации одного проекта обычно принимают участие сотрудники совершенно разных профессий.

Кроме того, проектная деятельность всегда связана с рисками и высоким уровнем неопределенности. На начальных стадиях не всегда можно точно спрогнозировать все внешние и внутренние факторы, способные повлиять на реализацию проекта. Поэтому важной задачей становится системное управление рисками и гибкость в принятии управленческих решений.

Наконец, проектный менеджмент отличается ориентацией на клиента. Итоговый результат должен не только соответствовать изначально установленным требованиям, но и удовлетворять потребности заказчика. Это делает особенно важным соблюдение стандартов качества и постоянную обратную связь с заинтересованными сторонами.

1.2 Двухаспектная модель управления проектом

В процессе управления проектом существуют два аспекта (Рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Технические и социокультурные аспекты управления проектом

Первый – это его техническая составляющая, включающая в себя формализованные, структурированные и логически выстроенные элементы. Эффективность этой стороны напрямую зависит от внедрения и использования информационной системы. К данной области относятся процессы планирования, составления графиков и контроллинга. Четко определяются границы и масштаб проектов, что позволяет установить взаимосвязь между проектом и заказчиком, а также оптимизировать планирование и контроль. Регулярное формирование отчетов о промежуточных итогах и структуре работ также играет важную роль в процессе планирования.

Структура работ формирует своего рода базу данных, объединяющую все уровни организации (от основных этапов до конкретных задач) в единый комплекс. Любые изменения, возникающие в проекте, фиксируются документально и могут быть прослежены. Такой комплексный подход к интеграции информации обеспечивает проектных менеджеров и заказчиков актуальной информацией, соответствующей их уровню доступа и потребностям.

Второй аспект – это социокультурный аспект процесса управления проектом. В противоположность структурированной среде планирования, данный элемент включает в себя более сложный и нередко неоднозначный процесс реализации проекта. Основной упор делается на формировании внутри компании временной социальной системы, которая объединяет умения различных специалистов, занятых в осуществлении проекта. Управляющие

проектами должны понимать культуру проекта и поддерживать высокий уровень личной заинтересованности, а также уметь оперативно выявлять и решать проблемы, представляющие опасность для хода работы. Другими словами, необходимо сформировать сеть взаимодействия в разнородной группе единомышленников, обладающих разными принципами, взглядами и убеждениями.

Существует мнение, что технический аспект— это своего рода «наука» управления проектами, в то время как социокультурная составляющая больше похожа на «искусство». Для успешной реализации проекта необходимо грамотно сбалансировать технические и социокультурные элементы в процессе управления [2].

1.3 Этапы жизненного цикла управления проектом

В процессе реализации проекта особое значение имеет структура его жизненного цикла, который представляет собой основу для планирования, организации и контроля деятельности на всех этапах.

Жизненный цикл проекта — это полный набор фаз проекта, последовательно проходящих от его начала до завершения. Название и количество фаз определяются с учётом технологии выполнения работ, специфики проекта, а также требований к контролю со стороны участвующих организаций. Жизненный цикл обеспечивает логическое и последовательное движение проекта от инициации к завершению, включая все необходимые управленческие и производственные процессы.

Фаза проекта представляет собой совокупность логически взаимосвязанных видов деятельности, выполнение которых приводит к достижению одного из ключевых промежуточных или итоговых результатов.

Веха проекта — это значительное событие в проекте, которое, как правило, обозначает достижение важного промежуточного результата и/или смену фазы проекта. Веха выступает логичной и удобной точкой для контроля хода проекта, в которой происходит сверка плановых и фактических достигнутых показателей. [7].

Жизненный цикл проекта может включать следующие фазы (Рисунок 1.2):

- концепция (определение проекта, разработка стратегии, укрупненное планирование);
- разработка (планирование, проектирование, детальный анализ технических решений);
- реализация (выполнение основного объема работ по проекту, внедрение);

– закрытие (сдача-приемка итоговых результатов, подведение итогов, формальное закрытие проекта). [7]

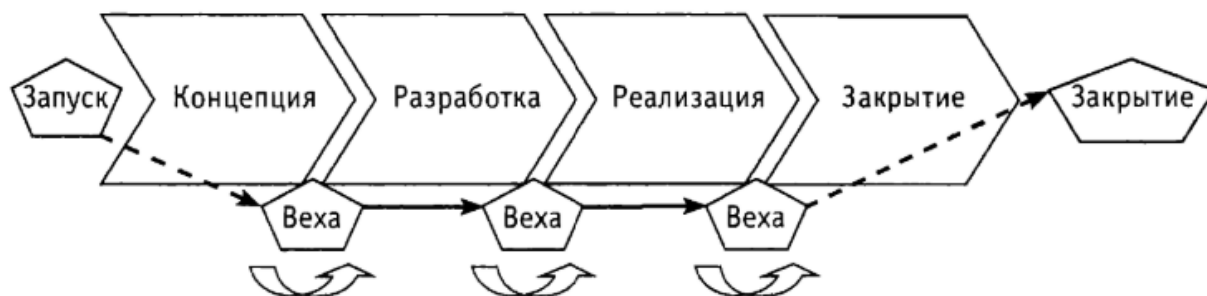


Рисунок 1.2 – Типовой жизненный цикл проекта

Рассмотрим каждую фазу более подробно.

На этапе разработки концепции осуществляется анализ предпосылок для реализации проектной идеи, проводится оценка внешней и внутренней среды проекта. Формируются предварительные прогнозы, уточняются цели и возможные направления реализации. Также производится первичная оценка технической осуществимости, временных рамок и предполагаемых затрат на реализацию замысла.

На данном этапе решаются ключевые задачи, среди которых:

- конкретизация целей и ожидаемых результатов проекта;
- первичный анализ важности проекта для реализации стратегических целей компании;
- начальная оценка реализуемости с учетом технических, экономических и внешних факторов;
- формирование команды для управления проектом;
- первичный анализ потребностей в ресурсах для выполнения проекта;
- принятие решения о начале следующей фазы проекта — фазы разработки.

Согласно результатам проработки концепции, заказчик может принять решение о прекращении проекта либо о его существенной корректировке. На данном этапе уже требуются определённые затраты, однако они значительно ниже расходов на последующие фазы. Именно поэтому в завершении концептуальной стадии осуществляется повторный всесторонний анализ бизнес-плана, по результатам которого определяется целесообразность дальнейшего финансирования.

Фаза разработки играет ключевую роль в жизненном цикле проекта, поскольку именно на этом этапе осуществляется всесторонняя проработка технических решений, формируется проектная документация, составляются

детальные планы и окончательно уточняется бюджет реализации. Здесь закладываются основы будущей реализации: тщательно проработанные планы, ресурсобеспечение и технические решения определяют успешность последующих этапов. Ошибки или недоработки на этой стадии могут привести к значительным рискам, перерасходу бюджета или даже срыву сроков. Таким образом, именно качество планирования на этапе разработки напрямую влияет на достижение поставленных целей и итоговый результат проекта.

На этапе разработки управляющим проектом необходимо решать следующие задачи:

- всесторонний анализ итогов проекта до значительных инвестиций ресурсов в его воплощение;
- создание и согласование подробных планов реализации проекта (разработка календарно-сетевых графиков, определение этапов, задач, контрольных точек и их последовательности, создание графиков снабжения, поддержание связей и разработка прочих планов поддержки);
- точное установление необходимого объема ресурсов (распределение ресурсов по задачам и временным отрезкам, составление смет расходов, определение источников финансирования и резервов);
- выявление участков проекта, подверженных повышенным рискам и неопределенностям, и разработка стратегий их минимизации (план превентивных мер, сценарии реагирования, формирование резервов по времени и бюджету на случай внештатных ситуаций);
- утверждение технической документации и планов реализации
- принятие решения о переходе к фазе реализации.

Следует учитывать возможность прекращения или временной приостановки проекта заказчиком в результате тщательного изучения, выявления технических проблем в реализации и пересмотренной оценки бюджета проекта.

Фаза реализации представляет собой ключевой этап проекта, когда происходит фактическое создание итогового продукта. В масштабных проектах данный этап часто разбивается на подэтапы, соответствующие технологическим процессам разработки, устанавливаются контрольные точки для оценки промежуточных результатов и разрабатываются процедуры принятия решений о переходе к следующему этапу реализации [7].

Среди основных задач и решений, принимаемых в ходе данной фазы, следующие:

- обеспечение проекта необходимыми исполнителями и ресурсами, их объединение для достижения целей;

- отслеживание прогресса задач, соблюдение сроков и обеспечение требуемого качества результатов;
- быстрое обнаружение отклонений от запланированного курса и оперативное принятие мер по их устранению;
- анализ и утверждение промежуточных результатов проекта;
- поддержание проектной документации в актуальном состоянии, составление отчетов и мониторинг ключевых показателей;
- принятие решений о переходе к последующим этапам реализации или к стадии завершения проекта.

Фаза завершения проекта представляет собой финальный и не менее значимый этап всего проектного цикла. На этом этапе осуществляется комплекс мероприятий, направленных на формальное и фактическое завершение всех работ, подведение итогов и передачу результатов заказчику или пользователям.

Ключевыми задачами данной фазы выступают проведение заключительного тестирования и всесторонней проверки готового продукта, услуги или системы с целью убедиться в полном соответствии достигнутых результатов ранее установленным требованиям и целям проекта. Это включает в себя как техническую, так и функциональную проверку, а также оценку качества и стабильности функционирования итогового решения.

Одновременно с этим осуществляется подготовка и оформление полного пакета эксплуатационной, технической и пользовательской документации. Эти материалы необходимы для корректной эксплуатации, сопровождения и возможной дальнейшей модернизации результатов проекта.

Также в рамках данной фазы проводится итоговый анализ эффективности реализации проекта, включая сравнение фактических показателей со стартовыми планами — по срокам, бюджету, объему выполненных работ и качеству полученных результатов. Определяются достигнутые эффекты, извлечённые уроки, а также формируются предложения по улучшению управления в будущих проектах. Всё это оформляется в виде заключительного отчёта по проекту.

1.4 Методы и подходы к планированию проектных задач

1.4.1 ABC планирование. Данный метод основан на наблюдении, что процентное соотношение приоритетных и второстепенных задач остается относительно постоянным. Все задачи, в зависимости от их значимости для достижения целей, классифицируются с использованием буквенной системы ABC. Это означает, что в первую очередь следует решать самые важные и существенные задачи (категория А), а затем переходить к остальным (категории В и С). При использовании этого метода планирования задач учитывается, в

первую очередь, важность задач, а не объем усилий, необходимых для их выполнения.

Для определения категории задачи используются следующие правила:

- Категория А – наиболее важные задачи (составляют 10-20% всех задач, но приносят около 70% результатов);
- Категория В – задачи умеренной важности (составляют 20-30% всех задач и обеспечивают 15-25% результата);
- Категория С – рутинные задачи (составляют от 50% до 70% всех задач, но дают всего 5-15% результата).

1.4.2 Матрица Эйзенхауэра – это ключевой элемент одноименного принципа, основанного президентом Соединенных Штатов Америки Дуайтом Эйзенхауэром. Этот принцип позволяет выделить из всего потока дел наиболее важные и срочные, а также распределить остальные задачи в порядке их срочности и ценности.

Основная цель матрицы Эйзенхауэра — научить эффективно организовывать свою деятельность, разграничивать срочные и важные задачи, а также неважные и наименее приоритетные. Также важно стремиться к сокращению времени, затрачиваемого на выполнение задач, не приносящих ощутимой пользы. В своей сути, матрица является практическим применением известной цитаты Дуайта Эйзенхауэра: «У меня есть два типа проблем: срочные и важные. Срочные не важны, а важные никогда не бывают срочными».

Матрица состоит из 4 блоков: «Срочно и Важно», «Несрочно и Важно», «Срочно и Неважно», «Несрочно и Неважно» (Рисунок 1.3).

		СРОЧНО	НЕСРОЧНО
ВАЖНО		СДЕЛАТЬ	ЗАПЛАНИРОВАТЬ
	НЕВАЖНО	ДЕЛЕГИРОВАТЬ	УДАЛИТЬ

Рисунок 1.3 – Матрица Эйзенхауэра

1.4.3 Правило Парето, также известное как принцип 80/20, представляет собой эмпирическое наблюдение, согласно которому около 80% результатов достигается благодаря лишь 20% усилий, действий или ресурсов. Это соотношение не является строго математическим, однако оно подтверждается во множестве сфер — от экономики и менеджмента до повседневной жизни. Данный принцип был впервые сформулирован итальянским экономистом и социологом Вильфредо Парето в конце XIX века.

Суть правила заключается в неравномерном распределении причин и следствий: меньшая часть усилий или ресурсов часто обеспечивает основную долю результатов, в то время как оставшиеся ресурсы или действия дают лишь незначительный эффект. Этот подход стал особенно важен в сфере управления проектами, бизнес-аналитики, тайм-менеджмента и стратегического планирования, где он помогает сосредоточиться на наиболее продуктивных направлениях.

Наглядно данное правило выглядит так:

- 20% клиентов могут обеспечивать 80% дохода компании, а значит, стратегически важно уделять особое внимание именно этой категории клиентов;
- 20% задач в списке дел могут приносить 80% результатов, следовательно, приоритет стоит отдавать именно этим ключевым задачам;
- 20% товарных позиций могут составлять 80% оборота на складе, это позволяет эффективнее планировать закупки.

1.4.4 Метод ICE (от англ. Impact, Confidence, Ease) представляет собой одну из популярных и интуитивно понятных моделей приоритизации задач, широко применяемую в управлении проектами, продуктовой разработке и стратегическом планировании. Данный подход был предложен Шоном Эллисом и ориентирован на ускоренное принятие решений в условиях ограниченных ресурсов и высокой неопределенности.

ICE-модель базируется на оценке трех ключевых параметров:

- Impact (влияние) — отражает предполагаемую значимость и степень воздействия задачи на конечный результат проекта, бизнес-показатели или пользовательский опыт.
- Confidence (уверенность) — характеризует уровень достоверности прогнозируемых эффектов и предполагаемой успешности реализации задачи.
- Ease (простота реализации) — оценивает относительную легкость выполнения задачи, включая временные, трудовые и технические затраты.

Общая оценка задачи по методике ICE рассчитывается как произведение вышеуказанных показателей (Формула 1.1):

$$ICE = Impact \times Confidence \times Ease. \quad (1.1)$$

Применение данного подхода позволяет структурировать перечень задач по убыванию их приоритетности, выделяя наиболее ценные и наименее затратные инициативы. ICE-анализ особенно эффективен на ранних этапах планирования, когда необходима быстрая оценка множества вариантов действий при дефиците времени или ресурсов.

1.4.5 Диаграмма Ганта, изобретенная американским экспертом в сфере управления Генри Гантом, представляет собой графический инструмент в виде столбчатой диаграммы. Её назначение – наглядное представление планов и расписаний работ в рамках различных проектов.

Структура диаграммы состоит из горизонтальных полос, каждая из которых соответствует конкретной задаче, входящей в состав проекта, и располагается вдоль временной шкалы. Вертикальная ось отображает список задач, подлежащих выполнению. Помимо задач, на диаграмме Ганта можно визуализировать дополнительные данные, такие как процент выполнения, контрольные точки, временные отметки, зависимости между задачами и другие релевантные показатели. Пример диаграммы представлен на рисунке 1.4.

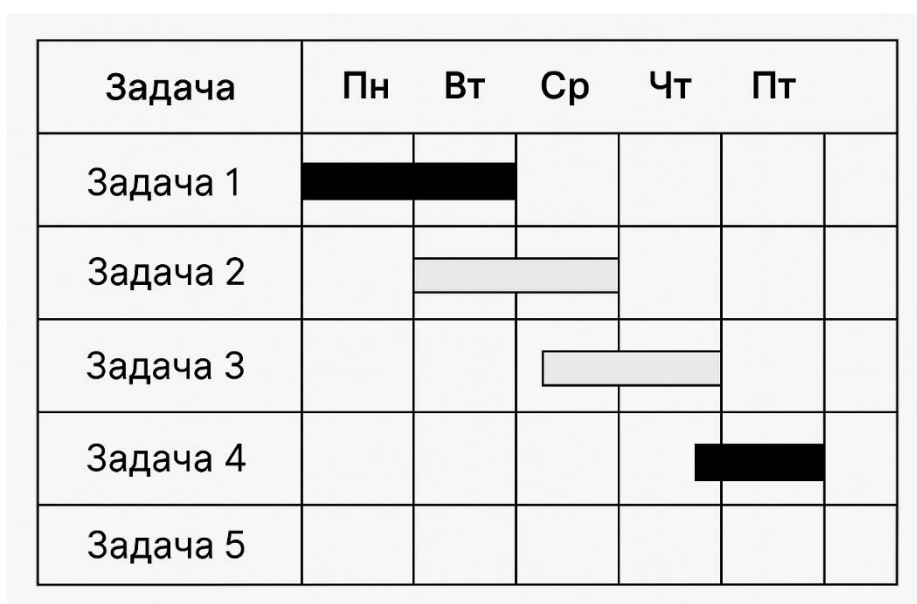


Рисунок 1.4 – Диаграмма Ганта

1.4.6 Техника SMART — методика формулировки целей, разработанная для повышения их ясности, достижимости и практической значимости. Акроним SMART расшифровывается как Specific (конкретная), Measurable (измеримая), Achievable (достижимая), Relevant (актуальная) и Time-bound (ограниченная во времени).

Первый критерий — конкретность (Specific) — подразумевает чёткое и недвусмысленное формулирование цели. Цель должна быть понятна всем, кто будет участвовать в ее достижении.

Второй критерий – измеримость (Measurable) – возможность измерить результат цели с помощью количественных показателей, что позволит отслеживать прогресс и определять, достигнута ли цель.

Третий критерий – достижимость (Achievable) – подразумевает реалистичность поставленной задачи. Цель должна укладываться в указанные сроки и опираться на объективные показатели.

Четвертый критерий – актуальность (Relevant) – означает, что цель должна быть обоснованной, соответствовать намеченной стратегии и реально влиять на результат деятельности компании.

Пятый критерий – ограниченность во времени (Time-bound) – подразумевает наличие четкого срока выполнения цели.

1.5 Особенности применения методов проектного менеджмента в сфере информационных технологий

В условиях быстро развивающихся технологий и высокой конкуренции на рынке услуг в сфере информационных технологий, проектный менеджмент стал играть очень важную роль в развитии компаний. Этот подход позволяет успешно реализовывать инновационные идеи и решать сложные задачи в производственной, научной и социальной областях.

Некоторые организации строят свою деятельность на основе проектного подхода. Их ключевыми чертами становятся ориентация на стратегические цели, коллективная работа, высокая степень самоорганизации, прозрачность коммуникаций и открытость к внешнему миру.

Изначально концепция проектного управления формировалась в строго специализированных отраслях, но со временем стала применяться в самых разных сегментах бизнеса. Особенно ярко она проявляется в IT-индустрии, создании нового программного обеспечения, разработке и внедрении промышленных продуктов, строительстве и научных исследованиях.

Исследования Международной ассоциации управления проектами показывают, что применение системного подхода может привести к экономии до 30% времени и 20% ресурсов.

Особенность IT-отрасли — в ее виртуальной природе: конечный продукт нередко существует лишь в цифровом виде и зависит от наличия электричества и инфраструктуры. В отличие от материальных объектов, цифровые решения

имеют практически неограниченный потенциал развития, что требует особенно тщательной проработки на всех этапах.

Руководство проектами в сфере ИТ охватывает широкий спектр задач, таких как настройка аппаратного обеспечения и обновление сетевой инфраструктуры, разработка программных продуктов, построение виртуальных платформ и облачных решений, развертывание систем управления информацией и аналитики для бизнеса, а также внедрение прочих ИТ-сервисов. При этом компании могут выбирать одну из трёх моделей жизненного цикла проекта:

- Каскадная модель – waterfall – представляет собой классический подход к управлению ИТ-проектами, характеризующийся последовательным выполнением этапов проекта;

- Итерационная модель подразумевает регулярное обновление функционала по мере развития проекта;

- Адаптивная модель – Agile, Scrum и др. – обеспечивает гибкое управление, позволяющее корректировать стратегию и цели по ходу реализации.[9]

Внедрение проектного управления требует постепенного подхода: каждый шаг нужно тестировать на практике и адаптировать под нужды организации. Проектное управление распределяет не только задачи и методы, но и зоны ответственности. Все участники процесса – от инициатора до конечного пользователя – выполняют свои функции в рамках общей системы.

Классическая структура ролей включает в себя владельцев, исполнителей и потребителей, но в ИТ-сфере чаще используется более детализированное разделение: заказчики (юридические или физические лица), собственники (юридически владеющие результатом проекта), инициаторы (впервые предлагающие идею проекта и формулирующие его цели), материнские организации (структурные подразделения, в рамках которых реализуется проект), спонсоры (высокопоставленные лица, оказывающие политическую и финансовую поддержку проекту), инвесторы (предоставляющие финансовые средства для реализации проекта с расчетом на последующую отдачу), менеджеры проектов (лица, ответственные за достижение целей проекта), команды управления и разработки (непосредственные исполнители работ по созданию продукта или услуги), подрядчики (внешние организации или индивидуальные исполнители, нанятые для выполнения определённых задач) и клиенты. Компании могут использовать как стандартные, так и гибридные модели взаимодействия, адаптированные под их специфику.

Эффективность выбранного подхода определится лишь опытом его применения. Наличие сложностей – обычное явление, и их можно классифицировать как внешние и внутренние.

К внешним относятся непредвиденные обстоятельства, такие как принятие неблагоприятного законодательства, природные катаклизмы или прекращение поставок сырья из-за закрытия границ.

Внутренние неполадки, возникающие внутри организации, на уровне управления сводятся к следующим ключевым моментам:

- Ни одна, даже самая детальная спецификация, не способна предусмотреть все возможные нюансы и ожидания.
- Значительная часть новаторских идей рождается непосредственно в ходе практической работы и проведения экспериментов.
- Для оптимального распределения обязанностей необходимо осуществлять сегментацию, детализацию и разбивку требований на более мелкие составляющие.

В данной главе проведён всесторонний анализ проектного менеджмента: раскрыты его ключевые понятия, особенности, принципы и функции, рассмотрены основные этапы проектного управления и методы планирования. Также освещено применение проектного подхода в различных отраслях, с акцентом на специфику управления проектами в сфере информационных технологий, включая особенности его организации и типовые трудности, с которыми могут сталкиваться компании в процессе реализации IT-проектов.

ГЛАВА 2

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ НА ПРЕДПРИЯТИИ

2.1 Общая характеристика предприятия

В 1998 году руководство управляющей компании «Зубр Капитал» приняло решение о внедрении в автомобильном холдинге «Атлант-М» технологий SAP – ведущего мирового производителя программных решений для бизнеса, и создало подразделение AtlantConsult. В 1999 году подразделение получило официальный статус партнера SAP, произошел запуск первого проекта в автохолдинге.

С 2001 года ООО «АтлантКонсалтСофт» (сокр. АК) начинает функционировать как самостоятельная компания. В 2005 компания создала отраслевое решение «SAP-Автоцентр» (обеспечивает гарантированное качество бизнес-процессов и услуг для клиентов во вновь открывающихся автоцентрах). В 2006 – создала отраслевые решения «SAP-Импортер» и «SAP-Дистрибуция», «SAP-Лизинг». В 2008 – создала решение для страховых брокерских компаний.

В 2009 году наступила новая фаза в развитии компании АК, ознаменовавшая её переход к статусу продуктовой фирмы. Расширилась отраслевая сфера компании: BI (Business Intelligence), FI (Financial Accounting), CRM (Customer Relationship Management), MM (Material flow Management), HR (Human Resources), Automotive и Mobile/ABAP разработка.

В 2013 году компания вступает в Парк высоких технологий и получает статус Золотого партнера SAP. В 2014 АК получил статус Partner Center of Expertise (PCoE).

С 2018 года АК – платиновый партнер SAP, член Международной ассоциации United VARs. За этим последовало укрепление позиций на рынке СНГ и Европы в составе SAP United VARs.

В 2021 году АК успешно развивает представительство компании в Литовской республике под брендом ACBaltica, а в январе 2023 года ACBaltica также получает статус платинового партнера SAP и становится членом ассоциации SAP United VARs. С осени 2024 года ACBaltica представлена в двух странах – Литва (Вильнюс) и Польша (Варшава).

AtlantConsult — это современная консалтинговая компания, специализирующаяся на предоставлении комплексных услуг в области бизнес-консалтинга и цифровой трансформации предприятий. Основное направление её деятельности связано с разработкой и внедрением интегрированных информационных систем, основанных на передовых технологических платформах мирового уровня [6].

Ключевым фокусом компании является реализация решений на базе программного обеспечения SAP — одного из глобальных лидеров в области корпоративного управления ресурсами (ERP). АК помогает организациям адаптироваться к быстро меняющимся условиям цифровой экономики, повышать эффективность внутренних процессов и достигать стратегических целей за счёт внедрения высокотехнологичных решений.

SAP предлагает широкий спектр решений, охватывающих различные секторы экономики, в том числе: нефтегазовую промышленность, химическое и фармацевтическое производство, розничную торговлю, здравоохранение, телекоммуникации, коммунальное хозяйство, проектирование и строительство, банковский сектор, страхование, средства массовой информации, электронную промышленность и высокие технологии, а также государственный сектор.

Уникальность решений SAP заключается в их способности сочетать мощную универсальную архитектуру с гибкостью настройки под индивидуальные нужды предприятия. Именно это делает SAP одним из лидеров в области корпоративного программного обеспечения. Компании выбирают SAP не только за широкий функционал «из коробки», но и за возможность глубокой реконфигурации решений — без необходимости кардинального изменения бизнес-логики организации.

Программные комплексы SAP поддерживают развертывание на различных аппаратных и программных платформах, обеспечивая при этом высокую масштабируемость, технологическую независимость и целостность всех бизнес-процессов. Системы остаются стабильными при расширении, интеграции с внешними сервисами и изменении внутренних процессов компании.

Одним из ключевых преимуществ SAP является процессно-ориентированный подход к построению информационной системы, при котором автоматизация охватывает не отдельные функции, а сквозные бизнес-процессы предприятия. С самого начала своего развития SAP делала ставку на сквозную интеграцию — от снабжения до сбыта, от управления производством до аналитики — с использованием обработки данных в режиме реального времени, что принципиально отличало её от более ранних решений, основанных на пакетной обработке. Также важной вехой стало внедрение многоуровневой архитектуры приложений, что обеспечило открытость и модульность системы. Благодаря этому подходу SAP может не только адаптироваться к текущим задачам бизнеса, но и легко масштабироваться под изменяющиеся условия рынка.

В технологический стек SAP входят передовые решения:

- SAP HANA — высокопроизводительная платформа обработки данных в памяти;

- SAP In-Memory — архитектура, обеспечивающая мгновенный доступ к большим объёмам информации;
- SAP PI (Process Integration) и EDI (Electronic Data Interchange) — инструменты для межсистемного взаимодействия и автоматизации обмена данными между контрагентами;
- другие специализированные модули и компоненты, которые интегрируются в рамках ERP, CRM, SRM, SCM и других решений SAP.

Одним из приоритетных векторов развития компании выступают облачные технологии и интеллектуальные бизнес-системы. AtlantConsult проектирует и внедряет облачные решения, которые позволяют заказчикам гибко масштабировать ИТ-инфраструктуру, оптимизировать затраты и обеспечивать доступ к критически важной информации в режиме реального времени.

В настоящее время в компании функционируют два крупных подразделения, в которых сосредоточены специалисты по разработке и внедрению решений SAP: отдел SAP All in One, отвечающий за комплексные ERP-системы, и отдел Customer Experience, занимающийся реализацией клиентских сервисов и облачных решений SAP CX.

Структура компании AtlantConsult и её нынешние клиенты представлены на рисунках 2.1 – 2.4.

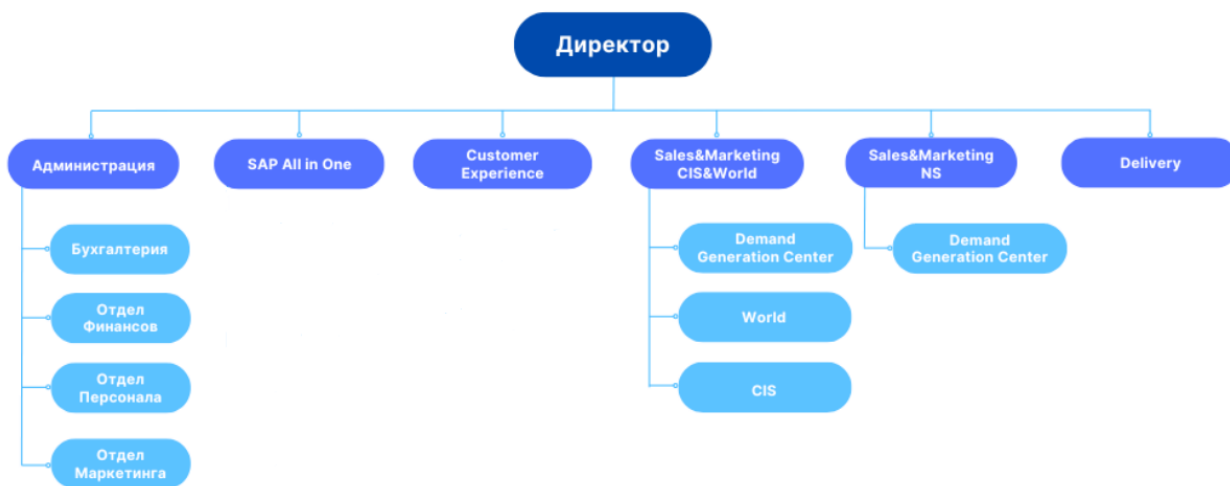


Рисунок 2.1 – Структура компании

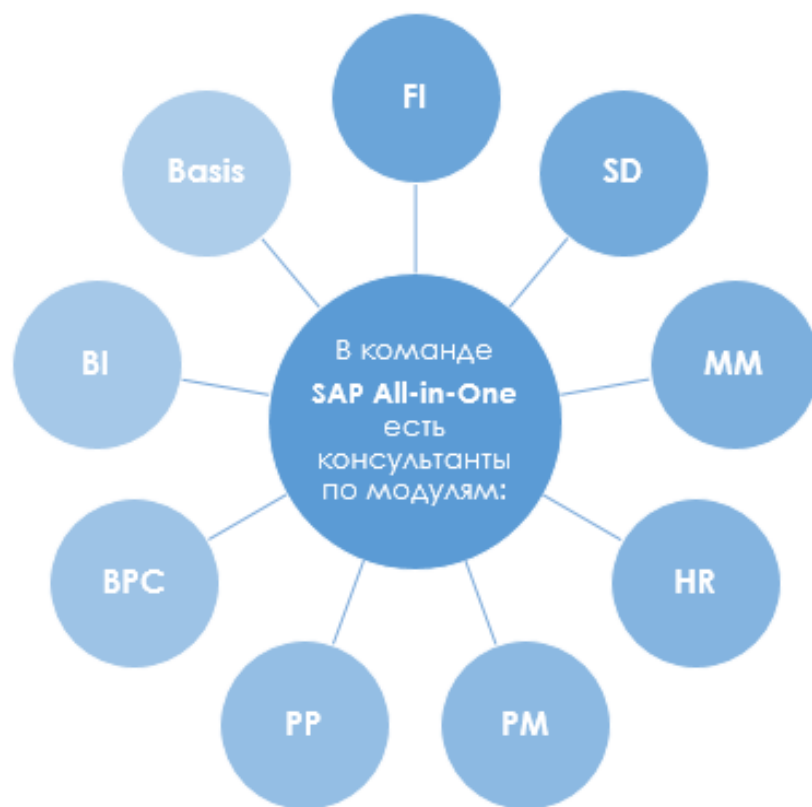


Рисунок 2.2 – Структура команды SAP All-in-One



Рисунок 2.3 – Структура команды CX (Customer Experience)



Рисунок 2.4 – Клиенты компании

2.2 Структура Delivery в компании: её предназначение, функции и роли

Помимо администрации, отделов продаж и двух структур, где сосредоточены разработчики компании, также выделяется структура Delivery. Именно ей, в рамках данной дипломной работы, стоит уделить особое внимание.

В современных IT-компаниях структура Delivery (от англ. delivery — «доставка, выполнение») играет ключевую роль в обеспечении качественной и своевременной реализации проектов. Delivery — это организационное и управленческое направление, сфокусированное на доставке конечного продукта или услуги клиенту в соответствии с заданными требованиями, сроками и бюджетом. Это не просто процесс «доставки результата», а комплексная система управления разработкой, внедрением и сопровождением программных решений.

Фактически, структура Delivery — это связующее звено между бизнес-заказчиком и командой разработки, обеспечивающее выполнение проектов на всех этапах их жизненного цикла: от первичного планирования до пострелизной поддержки.

Delivery-структура в IT-компании выполняет ряд ключевых функций, направленных на реализацию проектов с высоким уровнем предсказуемости и управляемости. Основные задачи Delivery включают:

- управление проектными и продуктовыми командами;

- организация взаимодействия между разработкой, тестированием, аналитикой и архитектурой;
- контроль сроков, бюджетов и ресурсов;
- внедрение методологий управления проектами (Agile, Scrum, Kanban, Waterfall и др.);
- управление качеством (QA) и выпуском релизов;
- координация коммуникации с заказчиком и стейкхолдерами;
- обеспечение прозрачности процессов и отчетности перед бизнесом.

Состав специалистов в структуре Delivery может быть различным по масштабу и сложности, он напрямую зависит от размеров компании и количества запущенных проектов. В AtlantConsult данная структура представлена менеджерами двух видов: Delivery Manager (DM) и Project Manager (PM).

В современных реалиях управление проектами давно вышло за рамки классической роли Project Manager. Появление таких позиций, как Delivery Manager, стало ответом на необходимость комплексного подхода к обеспечению стабильной, масштабируемой и управляемой поставки цифровых продуктов. Несмотря на то что обе роли часто пересекаются в области планирования и исполнения, между ними существуют принципиальные различия по целям, масштабу и фокусу ответственности.

Project Manager (PM) фокусируется на выполнении определенного проекта. Его ключевая цель – успешная реализация проекта, соблюдая установленные временные рамки, финансовые ограничения и утвержденный объем работ. PM занимается управлением проектной документацией, следит за ходом выполнения задач, руководит проектной группой и поддерживает связь с клиентом по вопросам, касающимся данного проекта.

Delivery Manager (DM), в свою очередь, действует на более высоком уровне и занимает более стратегическую позицию. В его обязанности входит не только успешное завершение отдельных проектов, но и поддержание высокого качества, прогнозируемости и надежности процессов поставки решений в целом. DM управляет множеством проектов, командами или целым направлением разработки, обеспечивая скоординированную реализацию портфеля проектов и соответствие стратегическим целям компании [11].

В таблице 2.1 наглядно представлены отличия в функционале и ответственности двух управленческих позиций: Delivery Manager и Project Manager.

Таблица 2.1 – Сравнительная характеристика ролей Delivery Manager и Project Manager

Критерий сравнения	Delivery Manager	Project Manager
Масштаб ответственности	Управление направлением или группой проектов	Управление одним конкретным проектом
Цель деятельности	Обеспечение стабильной поставки решений и процессов	Завершение проекта в рамках сроков и бюджета
Зона контроля	Качество, риски, ресурсное обеспечение	Тайминг, бюджет, команда проекта
Коммуникация с клиентом	На уровне бизнеса / стратегического партнерства	В рамках проекта

Delivery Manager, в отличие от PM, участвует в разработке и внедрении методологических стандартов, внедрении новых инструментов и практик, отвечает за метрики delivery-процесса (velocity – скорость команды, throughput – пропускная способность, defect rate – уровень дефектов), а также анализирует ретроспективные данные для повышения эффективности всей организации. Project Manager обычно действует в рамках существующей методологии и фокусируется на применении этих практик в конкретном проекте.

Хотя на первый взгляд роли Project Manager и Delivery Manager могут показаться схожими, на практике они выполняют разные функции в структуре управления IT-проектами. Project Manager отвечает за управление отдельным проектом, его сроки и задачи. Delivery Manager обеспечивает стабильную и эффективную работу всей цепочки поставки решений, управляет несколькими проектами и командами, отвечает за стратегические цели и устойчивость процессов.

В крупных компаниях наличие обоих ролей позволяет распределить зоны ответственности между операционным и стратегическим уровнями, обеспечивая как контроль над текущими задачами, так и развитие проектной практики в целом.

2.3 Моделирование процесса реализации проектов в компании

Для визуализации текущего состояния бизнес-процесса реализации проекта в компании была разработана модель в соответствии с методологией IDEF0. Контекстная диаграмма верхнего уровня данной модели представлена на

рисунке 2.5. В качестве входных данных в процесс поступают клиентские заказы и сопутствующие им требования, на выходе формируются завершённый проект и экономический результат в виде прибыли. Задействованными ресурсами выступают специалисты по проектированию, разработчики, сотрудники службы сопровождения, менеджер проекта и бизнес-аналитик. Контроль за реализацией осуществляется на основе внутренних регламентов, технических и бизнес-требований заказчика, а также предписаний, регулирующих процессы мониторинга и управления.



Рисунок 2.5 – Верхнеуровневая контекстная диаграмма процесса реализации IT-проекта

Далее процесс разработки подразделяется на четыре ключевых этапа: прием заказа от клиента, проектирование и разработка приложения, затем его последующая поддержка. На этапе приема заказа необходимо наличие требований заказчика и информации о нем самом. Результатом этого этапа является сформированное техническое задание. Процесс приема заказа контролируется в соответствии с установленными правилами и выполняется бизнес-аналитиком компании. Детализация процесса представлена на рисунке 2.6.

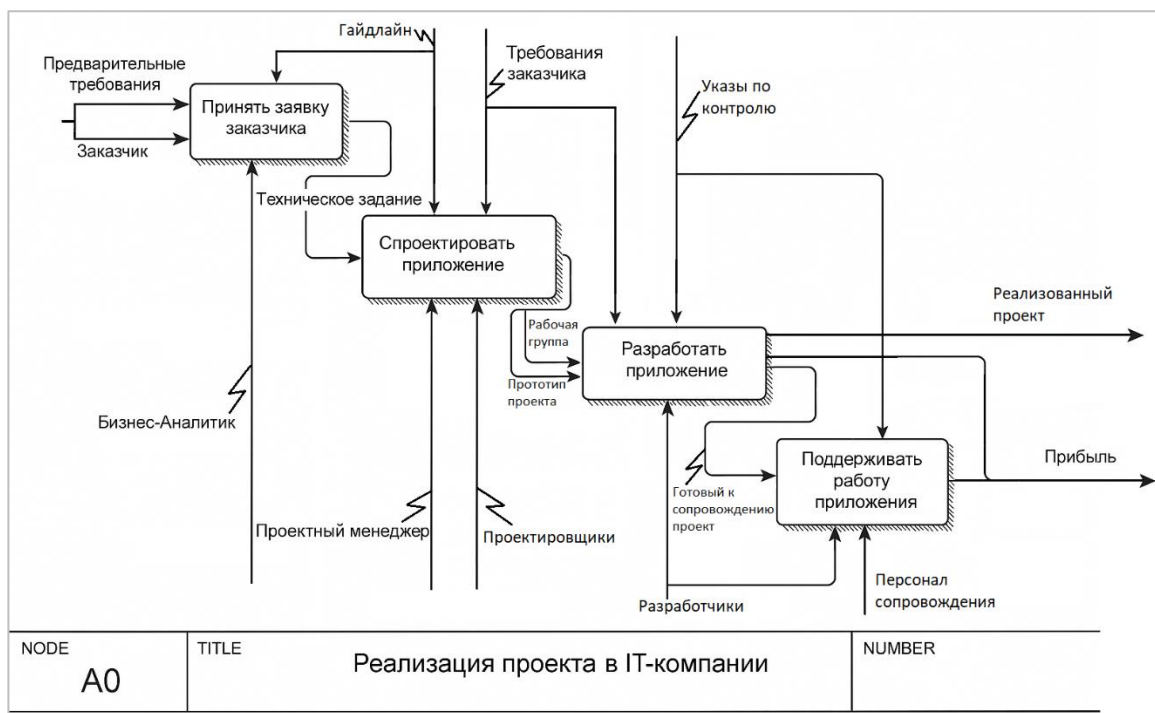


Рисунок 2.6 – Детализация процесса реализации IT-проекта

Для этапа проектирования приложения отправной точкой служит техническое задание. На выходе формируется рабочая группа, ответственная за курирование проекта, и прототип приложения. Контроль на этом этапе осуществляют требования заказчика и внутренние регламенты. Исполнителями выступают проектировщики компании и проектный менеджер.

Разработка приложения основывается на результатах предыдущих двух этапов. Контроль осуществляется на основе требований заказчика и внутренних инструкций. Исполнителями являются сотрудники компании и проектный менеджер. Результатом является готовый к сопровождению программный продукт.

На этапе поддержки работы приложения входным параметром является разработанный программный продукт. Контроль осуществляется согласно установленным инструкциям. Исполнителями выступают разработчики и специалисты по сопровождению. Результатом этого этапа является получение прибыли и поддержание продукта в актуальном состоянии.

Рассмотрим внимательнее этап проектирования приложения, так как именно на этом этапе проводятся основные процессы планирования задач на проекте.

Этап проектирования можно разбить на четыре подэтапа: организационные работы, бизнес-анализ проекта, презентация концепции приложения и создание необходимой технической документации. За все

перечисленные действия должны нести ответственность управляющий проектом и его архитектор. Соответствующая диаграмма представлена на рисунке 2.7.



Рисунок 2.7 – Детализация процесса проектирования приложения

Этап организационных мероприятий проводится проектным менеджером на основе технического задания с учетом требований заказчика и методических рекомендаций (гайдлайна). На данном этапе проходит обсуждение требований с заказчиком, заполняется анкета требований к проекту, и определяется примерный состав команды исполнителей. По завершении этапа будет подготовлена система, по которой будет выполняться контроль над выполнением проекта, а также формализованное техническое задание.

На этапе бизнес-анализа проекта учитываются созданная на предыдущем этапе система контроля проекта и требования заказчика. Ответственным за этот этап также является проектный менеджер. На этом этапе он должен провести анализ рынка и из ещё довольно абстрактного плана выполнения работ сформировать конкретный пул задач, готовых к реализации.

При проведении процесса презентации концепции проекта используется полученный на предыдущем этапе список задач и анализ рынка, обсуждаются с заказчиком интересующие его детали, и в результате получается утвержденный проект.

На последнем этапе на основе утвержденного проекта с учетом выбранной методологии создается техническая документация, утверждается состав разработчиков, и создается прототип проекта.

Таким образом, моделирование процесса реализации проекта в компании с использованием нотации IDEF0 позволило детально отразить логику и этапность выполнения работ в компании, а также наглядно продемонстрировать взаимосвязь между входами, исполнителями, средствами контроля и выходными результатами на каждом этапе жизненного цикла проекта. Подробная декомпозиция процесса, особенно этапа проектирования, показала важность качественного планирования, распределения ответственности и структурирования задач ещё до начала непосредственной разработки. Это позволяет избежать несогласованности в действиях команды и обеспечить соответствие разрабатываемого продукта требованиям заказчика. Представленная модель может служить основой для дальнейшей оптимизации процессов управления и внедрения цифровых инструментов планирования в компании.

2.4 Сравнительный анализ приложений для планирования задач

Рассмотрим следующие инструменты по планированию задач:

1. Trello — это веб-приложение для визуального управления проектами и задачами, основанное на методологии канбан. Интерфейс построен в виде досок, карточек и списков, что позволяет пользователям интуитивно отслеживать ход выполнения задач, перемещая их по стадиям рабочего процесса. Экран приложения представлен на рисунке 2.8.

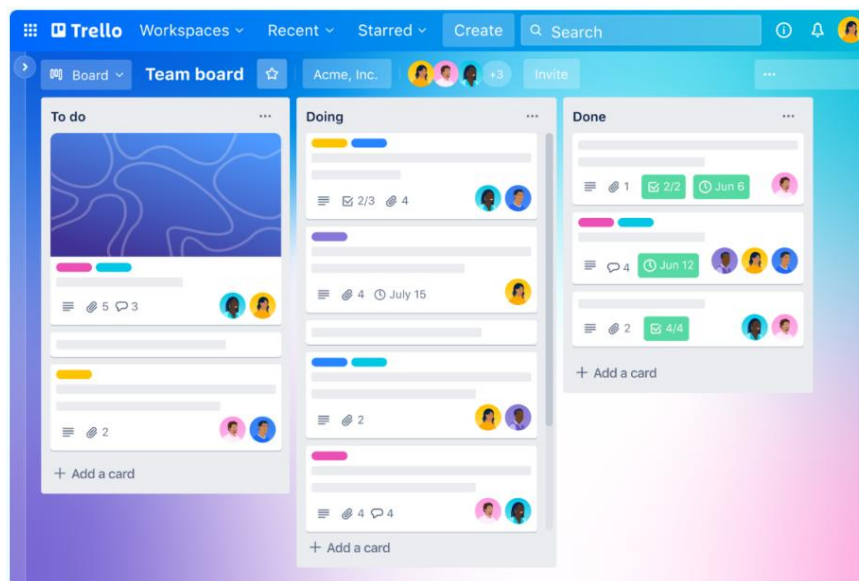


Рисунок 2.8 – Экран приложения Trello

Преимущества Trello:

- поддерживает подключение множества внешних сервисов (Google Drive, Slack, Jira и др.);
- интерфейс минималистичный и не требует длительного обучения;
- удобная доска помогает видеть все процессы «на одном экране»;
- доступен в браузере, на мобильных и десктопных устройствах;
- подходит как для команд, так и для индивидуального использования в различных сферах;
- легко внедрить в компании.

Недостатки Trello:

- отсутствует функция прямого учета времени, потраченного на выполнение задачи;
- отсутствует развитая система подзадач, диаграмм Ганта, временных зависимостей;
- не подходит для крупных проектов с множеством зависимостей.

2. Asana – это облачное приложение для управления проектами и задачами, ориентированное на совместную работу команд. Интерфейс предлагает различные виды представления данных: списки, доски (канбан), временные шкалы (диаграммы Ганта) и календари. Экран приложения представлен на рисунке 2.9.

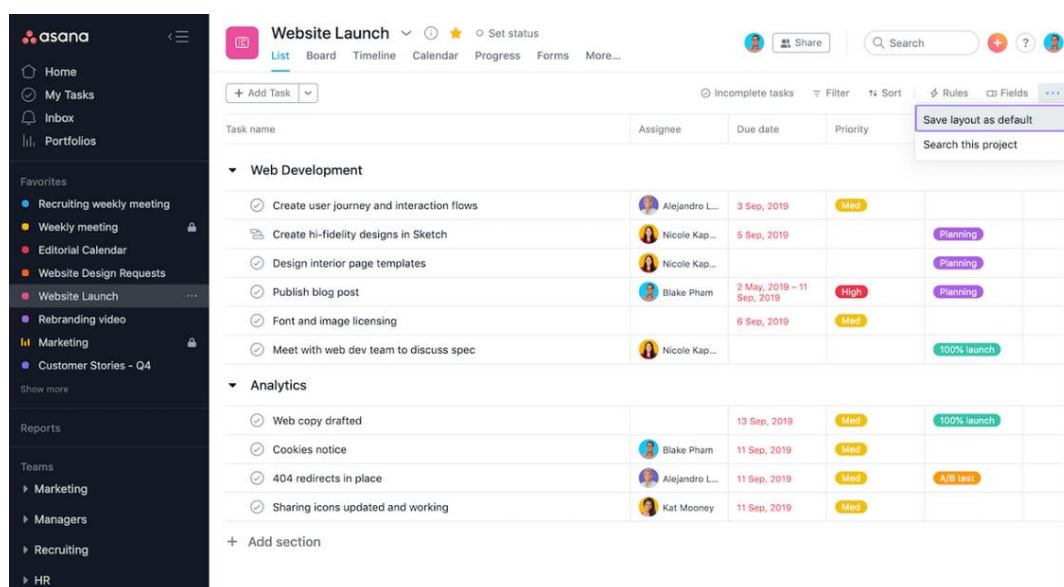


Рисунок 2.9 – Экран приложения Asana

Преимущества Asana:

- встроенные правила, напоминания и уведомления облегчают контроль за прогрессом;

- поддерживает множество сервисов, включая Slack, Google Workspace, Zoom и др.;
- гибкие способы отображения задач;
- можно удобно реализовывать спринты.

Недостатки Asana:

- нехватка глубокой настройки прав доступа в бесплатной версии;
- диаграммы Ганта, зависимые задачи доступны только на платных тарифах.

3. Microsoft Planner — это инструмент для управления задачами, встроенный в экосистему Microsoft 365. Основан на канбан-подходе и хорошо интегрируется с Teams, Outlook и другими продуктами Microsoft. Экран приложения представлен на рисунке 2.10.

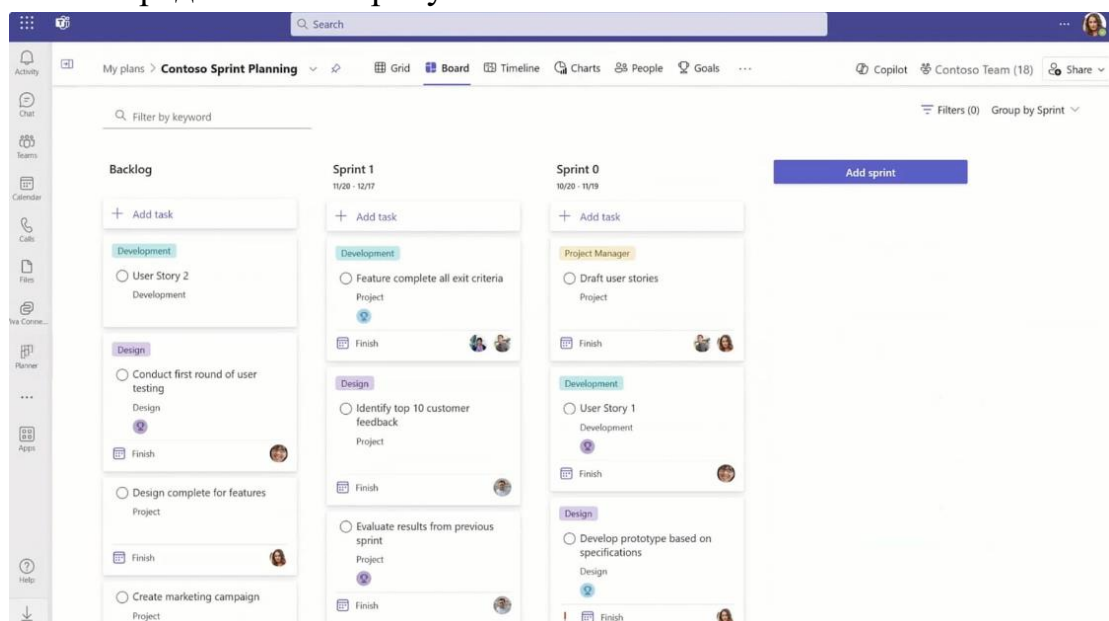


Рисунок 2.10 – Экран приложения Microsoft Planner

Преимущества Microsoft Planner:

- Интеграция с Microsoft 365: работа в связке с Teams, SharePoint и Outlook;
- Соответствие требованиям информационной безопасности предприятий;
- Понятный интерфейс — подходит для пользователей Microsoft-продуктов.

Недостатки Microsoft Planner:

- Ограниченный функционал: отсутствуют диаграммы Ганта, автоматизация;
- Отсутствие поддержки зависимостей и продвинутых отчетов;

– Необходима подписка на Microsoft 365, отдельное использование недоступно.

4. Bitrix24 – это комплексная платформа для управления задачами, проектами и корпоративными коммуникациями, разработанная российской компанией «1С-Битрикс». Сервис ориентирован на автоматизацию бизнес-процессов и объединяет в себе инструменты для планирования, CRM, документооборота и командного взаимодействия [1]. Экран приложения представлен на рисунке 2.11.

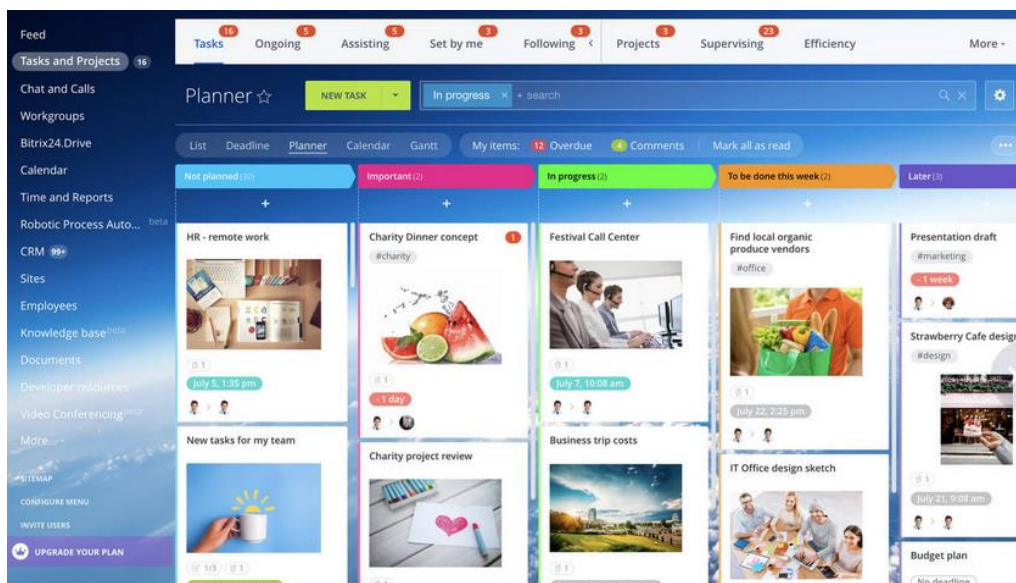


Рисунок 2.11 – Экран приложения Bitrix24

Преимущества Bitrix24:

- Обширный функционал: задачи, проекты, календари, CRM, видеозвонки, документы, отчеты;
- Гибкость настроек: поддерживается настройка бизнес-процессов, прав доступа, шаблонов задач;
- Гибкие отчеты о задачах: предоставляется возможность включать почти любые данные в отчет, сохранять шаблоны отчетов, предоставлять доступ к отчетам другим пользователям;
- Поддержка распределения и сортировки задач по статусам.

Недостатки Bitrix24:

- Сложный интерфейс требует времени на освоение;
- Снижение производительности при большом количестве данных
- Ограничения бесплатной версии.

В таблице 2.2. показаны сравнительные характеристики по приложениям.

Таблица 2.2 – Сравнительная характеристика инструментов для планирования

Критерий сравнения	Trello	Bitrix24	Asana	Microsoft Planner
Отличительное свойство приложения	Визуальная простота и удобство канбан-доски	Широкий функционал: CRM, коммуникация, автоматизация	Гибкое отображение задач, поддержка Agile	Полная интеграция с Microsoft 365
Учет времени на каждую задачу	Только с помощью внешних плагинов	Есть встроенный трекер времени	Требуется стороннего приложения	Не предусмотрен
Поддержка диаграмм Ганта	Отсутствует	Есть встроенный модуль	Доступна только на платных тарифах	Отсутствует
Синхронизация по различным устройствам	Есть	Есть	Есть	Есть
Стоимость в месяц	Есть бесплатная версия, платные версии от 5\$.	Есть бесплатная версия, платные версии от 18\$.	Есть бесплатная версия, платные версии от 11\$.	Входит в подписку Microsoft 365 (от 20\$).

Использование приложения для планирования задач, таких как Trello, Bitrix24, Asana, Microsoft Planner, позволяют организовать командную работу, обеспечить визуализацию процессов, синхронизировать действия сотрудников. Благодаря доступности с различных устройств и облачному формату, они обеспечивают гибкость и оперативность в работе как для малых команд, так и для средних организаций.

Несмотря на широкий спектр возможностей, данные приложения обладают рядом определенных ограничений. Например, бесплатные версии приложений не допускают использования множества функций, и пользователи вынуждены переходить на платные версии, что становится проблемой в крупных и даже средних организациях. Помимо этого, не все приложения позволяют корректно обрабатывать множество взаимосвязанных задач, поддерживать группировку задач, обеспечивать учет затраченного времени на каждую задачу и строить даже самые простые отчеты. Для этих целей приходится подключать

сторонние приложения, что требует определенных затрат на интеграцию, делает процесс управления проектом менее прозрачным и требует определенного уровня технической подготовки всех пользующихся системой. В ряде случаев может отсутствовать необходимый уровень безопасности данных, особенно при использовании облачных решений в компаниях с особыми требованиями к хранению и защите информации.

Таким образом, несмотря на очевидные преимущества, инструменты планирования задач требуют внимательного выбора и адаптации под конкретные цели, масштаб проекта и потребности команды. При правильной настройке и грамотном использовании они способны значительно упростить управление задачами, однако в условиях крупных проектов или специфичных требований может потребоваться более специализированное программное обеспечение.

ГЛАВА 3

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ

3.1 Постановка задачи и описание выбранного метода решения

Главной целью дипломной работы можно считать разработку приложения для планирования задач в компании AtlantConsult. Хранение проектной информации в бумажном виде или ведение неформального учёта (например, устные договорённости или отслеживание задач в мессенджерах) не отвечает требованиям современной проектной среды. Это повышает риск потери данных, нарушений в исполнении обязанностей и недостоверности управленческой отчётности. Для предотвращения подобных ситуаций критически важно использовать цифровые инструменты с возможностью автоматизированного мониторинга и оперативного доступа к необходимой информации.

Благодаря проведенному сравнительному анализу готовых программных решений, удалось определить требования, которые должны быть удовлетворены в создаваемом приложении. Одним из основных требований к продукту является обеспечение функциональности, позволяющей руководителям эффективно управлять проектами и задачами, делегировать ответственность, а также контролировать ход выполнения работ в реальном времени.

Разрабатываемое приложение должно обладать интуитивно понятным интерфейсом, доступным для всех сотрудников компании вне зависимости от уровня их технической подготовки. При этом необходима надёжная система разграничения прав доступа, исключающая возможность просмотра или изменения информации со стороны третьих лиц, не вовлечённых в конкретный проект.

Особенно важным требованием является централизованное хранение данных о текущих проектах и задачах, которые распределяются между участниками команды. Такая информация необходима как для внутреннего учёта трудозатрат, так и для обеспечения прозрачности в управлении рабочими процессами. Система должна позволять в любой момент времени определить, какие задачи находятся в работе, кем они выполняются и на каком этапе находятся.

Компания AtlantConsult не ограничивается только коммерческой деятельностью по продаже и внедрению программных решений SAP на предприятиях заказчиков. Важной особенностью внутренней организации бизнеса является то, что сама компания активно использует инструменты SAP

для управления собственными бизнес-процессами. В частности, платформа SAP применяется в ведении управленческой отчетности, бухгалтерского и налогового учета, а также в автоматизации ключевых внутренних функций, включая планирование ресурсов, контроль исполнения задач, документооборот и аналитическую отчетность.

Ввиду использования SAP-систем для автоматизации множества процессов внутри компании, планирование задач в сторонних готовых приложениях, таких как Trello, Bitrix24 и др., становится нецелесообразным, потому что ни одно из них не поддерживает интеграции с SAP. То есть, информация о существующих задачах в стороннем приложении никак не может быть источником данных, на основании которых в системах SAP можно строить какие-либо отчеты. С учетом всего вышесказанного, было принято решение о создании собственного приложения для планирования задач в SAP-системе. Помимо логической обоснованности, данное решение является и экономически выгодным. Штат компании насчитывает уже более 180 специалистов, поэтому ежемесячные затраты на платную подписку на какое-либо готовое приложение для планирования, будут больше стоимости работ по созданию собственного программного продукта.

Для создания программного продукта необходимо:

- проанализировать процесс планирования в компании;
- сформулировать сценарии использования продукта;
- создать информационную модель системы;
- реализовать программную составляющую;
- создать пользовательский интерфейс;
- осуществить тестирование приложения;
- подготовить техническую документацию с описанием функционала.

Неотъемлемой частью любой SAP-системы является язык ABAP/4 (Advanced Business Application Programming) – проприетарный язык программирования четвертого поколения. Реализует работу с внутренними структурами данных, интерфейсом пользователя SAP R/3, транзакциями, отчётами, интерфейсами загрузки и выгрузки данных. Используется исключительно для бизнес-приложений и промежуточного программного обеспечения компании SAP. Имеет возможности для объектно-ориентированного программирования. Благодаря адаптивности и удобству языка, дополненным специализированным набором инструкций, как малые, так и крупные организации могут оперативно создавать и эффективно разворачивать системы.

Язык программирования ABAP/4 (Advanced Business Application Programming) представляет собой средство разработки, ориентированное на

событийное управление, при котором запуск и выполнение приложений определяется действиями пользователя и системными сигналами. Ключевой особенностью АВАР/4 является активное использование внутренних таблиц, которые служат механизмом отображения постоянных таблиц базы данных в оперативные объекты, функционирующие в процессе исполнения программ, и наоборот. Для написания программ используется либо SAP GUI, либо среда разработки Eclipse с набором плагинов от SAP.

АВАР/4 может применяться и для апгрейда существующих инструментов, и для разработки клиент-серверных приложений с нуля, при чем благодаря поддержке технологии удаленного вызова функций, становится возможной разработка распределенных систем. Программы, написанные на этом языке, совместимы с множеством систем управления базами данных и операционных систем, а это облегчает их внедрение в существующие информационные системы на предприятиях [5].

3.2 Информационная и функциональная структура системы приложения

Информационное моделирование позволяет формализовать и структурировать знания о предметной области, выявить основные сущности системы, установить логические связи между ними и тем самым создать основу для дальнейшего проектирования архитектуры приложения. Построение информационной модели обеспечивает понимание того, какие данные будут обрабатываться в системе, как они будут взаимосвязаны и каким образом пользователи будут с ними взаимодействовать. Чёткое определение информационной структуры помогает избежать недоразумений при реализации, снижает риски ошибок в логике приложения и способствует созданию устойчивого и масштабируемого решения.

В результате информационного моделирования были выделены определенные сущности, среди которых:

- справочник проектов (в таблице хранятся общие сведения о проекте: его название, орг. структура, заказчик, класс проекта и др.);
- справочник задач (в таблице хранится наименование задачи и общие сведения о ней: мандант, проект, в рамках которого создана задача, ID задачи, вид задачи и др.);
- задачи планирования (в таблице хранится информация о запланированных задачах на проектах: мандант, ID задачи, вид задачи,

исполнитель, план. ч, потенциальный резерв, период, срок исполнения, процент готовности задачи, приоритет задачи и др.);

– фактическое время, затраченное на выполнение задачи (в таблице хранится информация о затраченном сотрудником времени на задачу: мандант, проект, ID задачи, исполнитель, период, факт. ч).

Полная схема информационной модели представлена в приложении А.

Главная задача приложения – обеспечение функциональности для просмотра существующих и создания новых задач в рамках проекта. На рисунках 3.1-3.2 представлены схемы процесса создания задачи и процесса просмотра существующих задач.

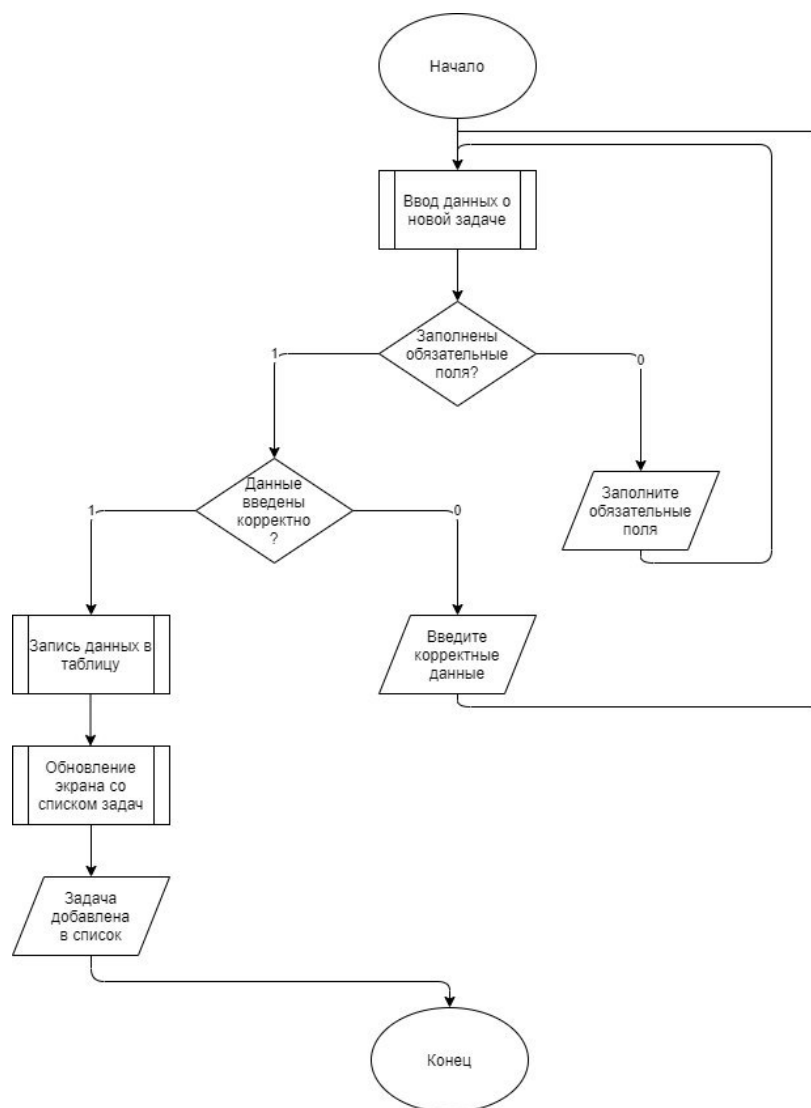


Рисунок 3.1 – Схема процесса создания задачи

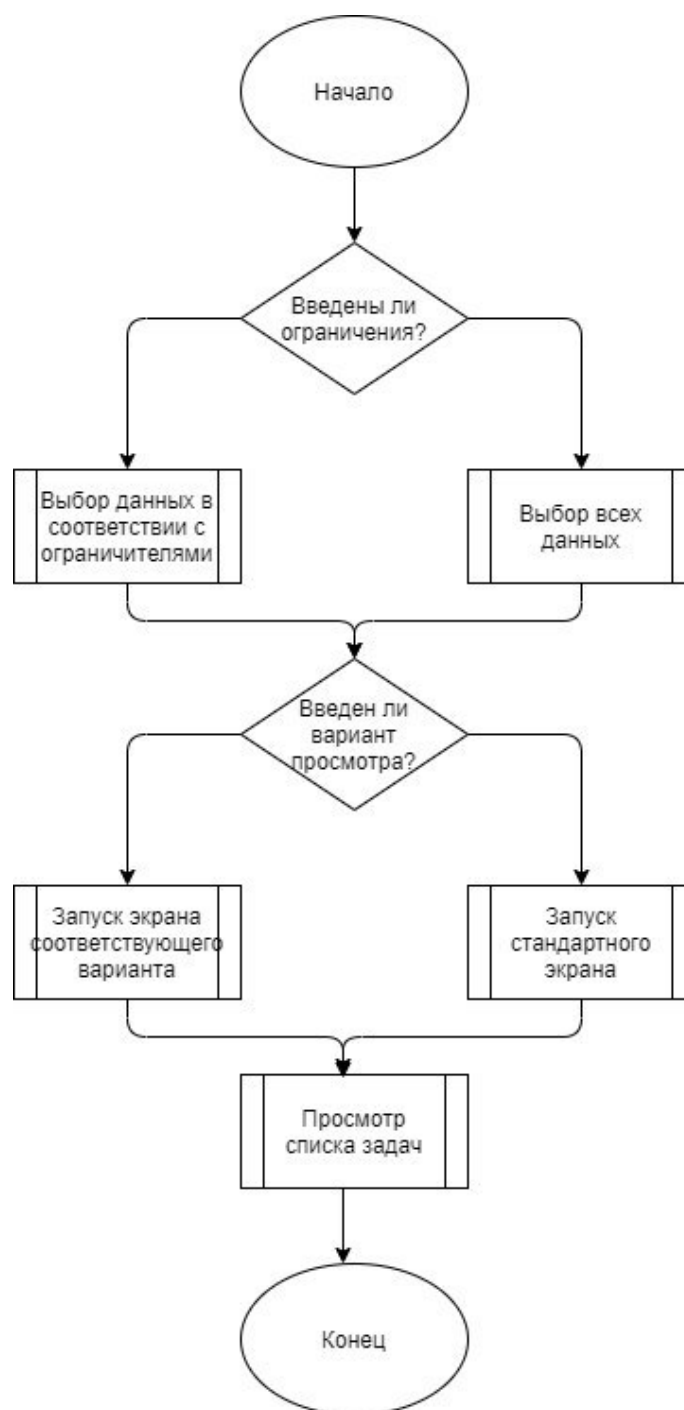


Рисунок 3.2 – Схема процесса просмотра существующих задач

Разрабатываемое решение основывается на платформе SAP и реализуется с применением трехуровневой архитектурной модели. Виды архитектурных конфигураций представлены на рисунке 3.3.

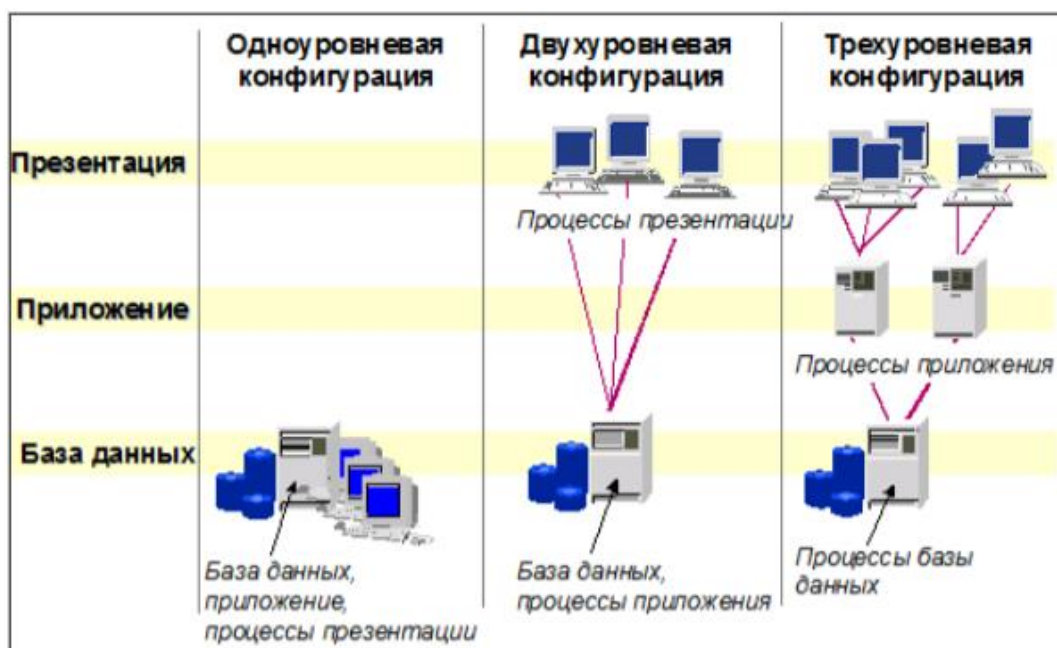


Рисунок 3.3 – Виды архитектурных конфигураций

Преимуществами трехуровневой конфигурации являются высокая степень масштабируемости, разделение ответственности между компонентами, упрощение обслуживания и повышения уровня безопасности. Такая модель разделяет систему на три функциональных слоя: уровень представления (клиентское приложение), уровень обработки (сервер приложений) и уровень хранения данных (сервер базы данных).

Первый уровень – это представление, или интерфейс пользователя, через который осуществляется взаимодействие с системой. Он отвечает за визуализацию данных, выполнение базовых операций проверки корректности ввода и простейших вычислений. Данный уровень не должен иметь непосредственного доступа к базе данных, что обусловлено требованиями к безопасности и надёжности. Для использования создаваемого приложения для планирования данных у пользователей должно быть установлено приложение SAP GUI.

Второй уровень — сервер приложений — содержит основную часть бизнес-логики, управляющей обработкой данных, выполнением вычислений и взаимодействием между слоями. Именно на этом уровне сосредоточены алгоритмы, обеспечивающие выполнение прикладных функций системы. Здесь также осуществляется координация между пользовательскими действиями и структурой хранения данных.

На третьем уровне размещается сервер базы данных, отвечающий за долговременное хранение и структурированную организацию информации. В его состав могут входить не только сами данные, но и элементы логики на уровне

базы — хранимые процедуры, триггеры, схемы данных. Обычно в этом качестве используются СУБД, поддерживающие реляционную или объектно-ориентированную модель.

На рисунке 3.4 приведена диаграмма последовательности процесса авторизации пользователя, демонстрирующая обмен данными и командами на разных уровнях.

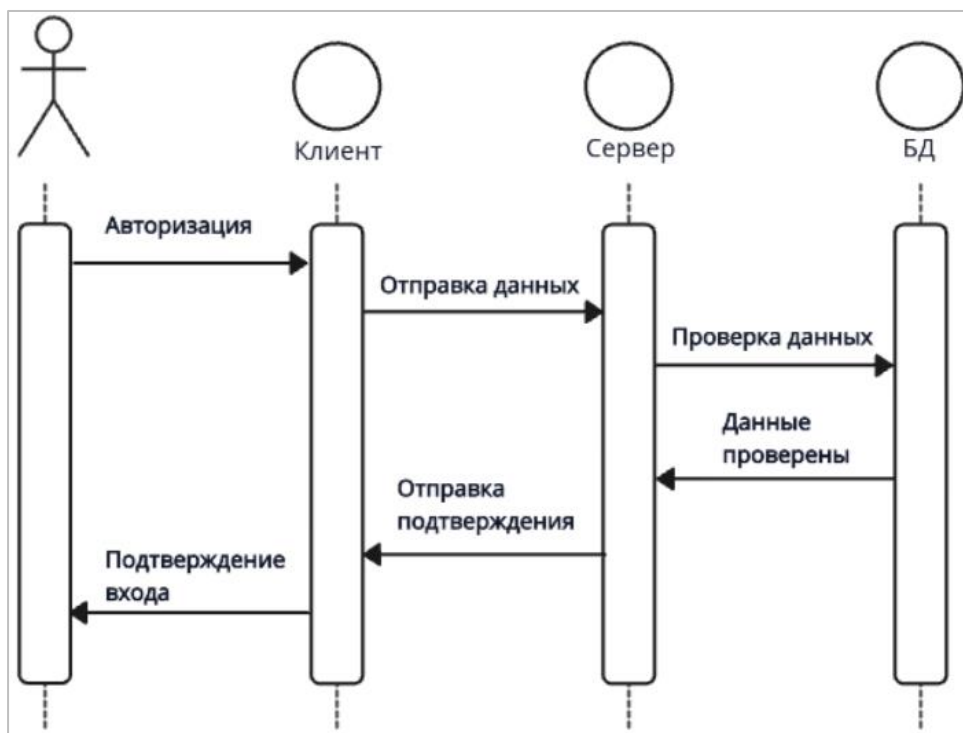


Рисунок 3.4 – Процесс авторизации пользователя

Для более полного представления о работе разрабатываемого приложения целесообразно рассмотреть диаграмму состояний и диаграмму вариантов использования.

Диаграмма состояний — это диаграмма, описывающая поведение одного объекта в зависимости от состояний, в которых он может находиться, и событий, которые переводят его из одного состояния в другое. Основными элементами диаграммы выступают состояния, среди которых выделяются начальное и конечное, и переходы, указывающие возможный переход между состояниями в ответ на определенное событие. Диаграмма состояний для процесса получения списка задач пользователя представлена в приложении Б.

Диаграмма вариантов использования — это один из ключевых инструментов анализа требований и моделирования поведения системы на этапе проектирования. Она не детализирует внутреннюю логику выполнения функций, а фокусируется на требованиях к функционалу и границах системы. Основными элементами диаграммы являются актеры (пользователи, которые

взаимодействуют с системой), варианты использования (функциональные возможности, предоставляемые системой) и связи между актерами и вариантами использования. Диаграмма вариантов использования программного продукта представлена в приложении В.

3.3 Руководство для пользователя

Разработанное приложение предназначено для автоматизации процесса планирования задач на проектах компании и для учета времени, затрачиваемого на выполнение задач. Каждому пользователю системы назначается одна из двух ролей: руководитель или сотрудник. У сотрудников с ролью «Руководитель» полномочий больше: они могут создавать новые задачи и назначать их сотрудникам, подтверждать часы по задачам в конце каждого месяца и т.д.

Для работы приложения пользователь должен запустить транзакцию uac_tasks. После этого появится экран для ввода параметров, по которым можно ограничить выборку для отображения задач. Значение периода определяется автоматически по текущему месяцу. Окно при запуске транзакции представлено на рисунке 3.5.

Параметр	Значение	Поиск	Действие
Тип задачи			
Проект			
ID задачи			
ID родительской задачи			
Модуль задачи			
Модуль сотрудника			
Команда			
Пользователь			
Период фактуры			
Кто внес запись			
Дата внесения записи			
Период	04.2025		
Срок Исполнения			
Статус			
Архив	☒		
ID заявки HL			
Заказчик			
ID региона			
ID Юридического лица			
Вероятность проекта			
Вид задачи	☒		
Приоритет			

Рисунок 3.5 – Окно при запуске транзакции

Если значения параметров введены некорректно, будет выведено соответствующее сообщение (на примере даты) (Рисунок 3.6).

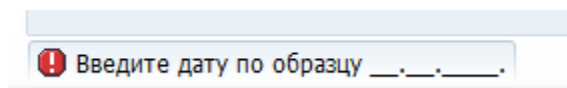


Рисунок 3.6 – Ошибка при вводе некорректных данных

При корректном вводе параметров и нажатии на кнопку «Запуск» руководителю будут отображены все созданные им задачи (Рисунок 3.7).

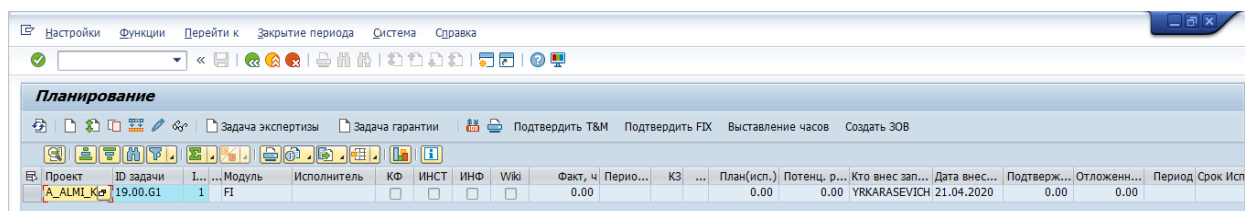


Рисунок 3.7 – Список созданных руководителем задач

Дважды кликнув по задаче, руководитель получит возможность просмотреть подробную информацию или, при необходимости, изменить её (Рисунок 3.8).

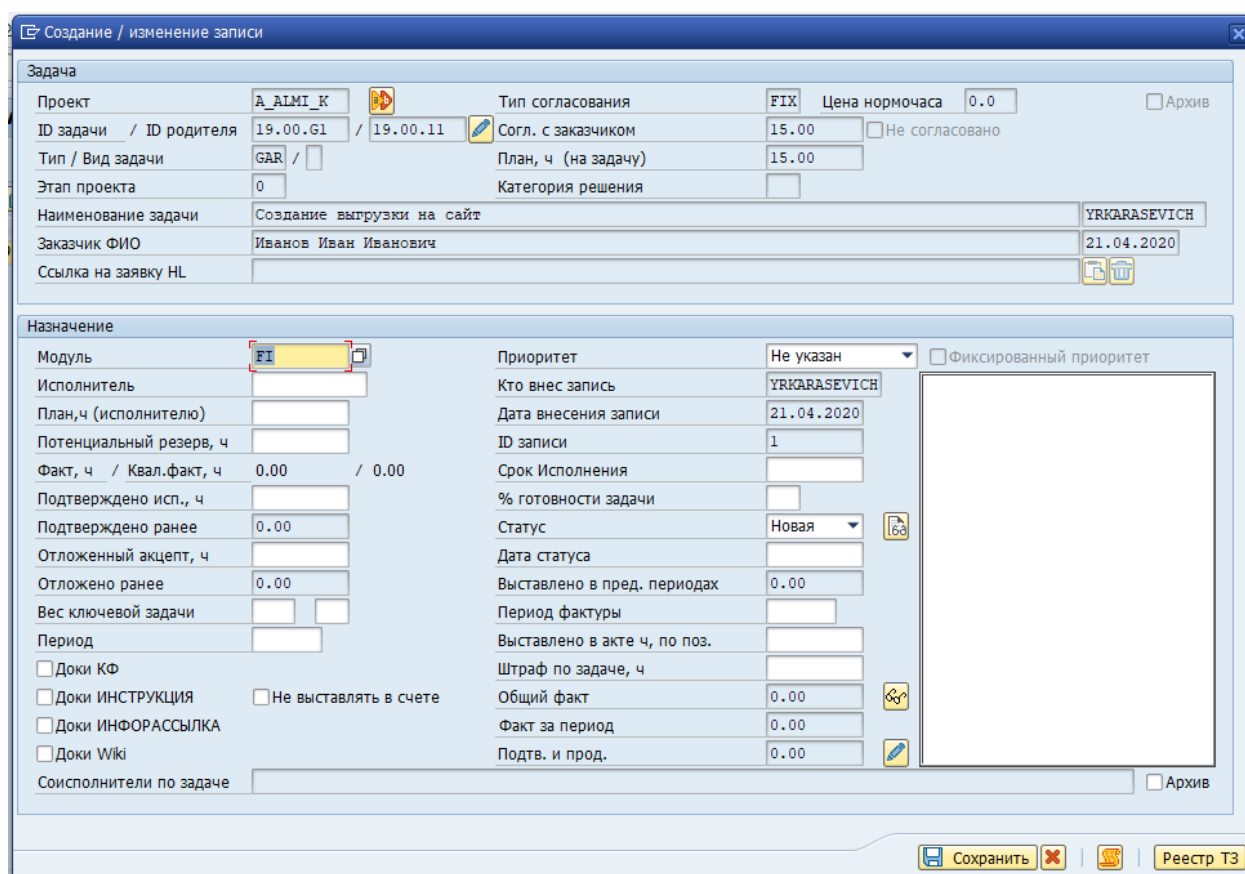


Рисунок 3.8 – Изменение данных по задаче

Для создания новой задачи руководителю нужно нажать кнопку «Добавить задачу» (Рисунок 3.9). После этого появится окно для заполнения данных о задаче, где обязательным является заполнение полей, помеченных галочкой (Рисунок 3.10).

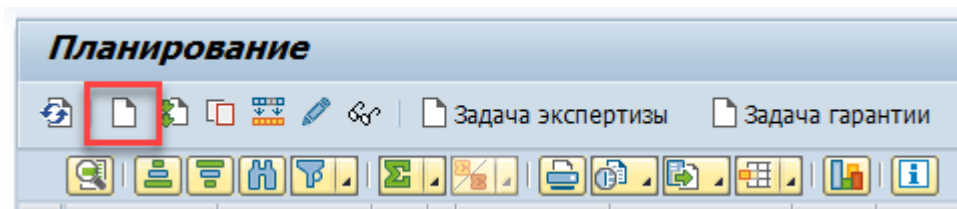


Рисунок 3.9 – Добавление новой задачи

Рисунок 3.10 – Окно для заполнения данных по задаче

Пользователь с ролью «Сотрудник» имеет доступ только к просмотру списка своих задач на определенный период (Рисунок 3.11).

Планирование -> 04.2025 (BG,IT-160ч; BY-166ч; LT,PL-168ч; RU-175ч; KZ											
Задача экспертизы Задача гарантии Подтвердить FIX Создать ЗОВ Отчет											
Проект	Эт... ID задачи	Наименование задачи	ID...	Период	Модуль	Обр...	Обр...	Исполнитель	Приор...	Ст	Дата статуса
BNHIM_SUP	7 OUT12025	Изменения в печатной форме «Оценка результатов ФХД»	1	04.2025	BPC			VABURAK	3	A	03.04.2025
BNHIM_SUP	RSRV.2025	Резерв. Поддержка 2025	8	04.2025	BPC			VABURAK	3		
BNHIM_SUP	4 ADM25.04.1	Резерв ресурса BI 04.25	6	04.2025	BI			VABURAK	3		
GTB_SUP											
GTB_SUP	DT	Дежурство в службе поддержки	35	04.2025	BI			VABURAK	3	A	17.03.2025
SOLMANITSM											
SOLMANITS...	S.SUP.2	Поддержка - 2-я линия	1131	04.2025	BI			VABURAK	2		
SUP_KO_ALL											
SUP_KO_ALL	1 UTL.REP	Оптимизация и исправление ошибок в отчете по утилизации	7	04.2025	BW			VABURAK	3	A	03.04.2025
VNO_BI											
VNO_BI	ONBOARD	Обучение продуктам EPM	40	04.2025	BI			VABURAK	3	A	11.04.2025
VNI_BPC											
VNI_BPC	1 BZHD.SUP.1	Поддержка БелЖД (резерв)	861	04.2025	BPC			VABURAK	2		
X_BZHD_SUP											
X_BZHD_SUP											

Рисунок 3.11 – Окно запланированных задач на месяц для сотрудника

Если задача выполняется одновременно несколькими сотрудниками, то в поле «Соисполнители» будут отображены сотрудники, у которых стоит эта же задача (Рисунок 3.12).

Назначение		Приоритет	2	☐ Фиксированный приоритет
Требуемый профиль(Модуль)	BI	Кто внес запись	USTIMENKO	
Исполнитель	VABURAK	Дата внесения записи	26.03.2025	
План,ч (исполнителю)	8,00 в-ть 100	ID записи	1131	
Потенциальный резерв, ч		Срок Исполнения		
Факт, ч / Квал.факт, ч	0,00 / 0,00	% готовности задачи		
Подтверждено исп., ч	0,00	Статус	Новая	
Подтверждено ранее	0,000	Дата статуса		
Отложено ранее	0,000	Период фактуры		
Вес ключевой задачи	0,00 0	Номер заявки/акта		
Период	04.2025	Штраф по задаче, ч		
☐ Запрашивать комментарий по выполненной работе ☐ Доки КФ ☐ Доки ИНСТРУКЦИЯ ☐ Не выставлять в счете ☐ Доки ИНФОРМАЦИЯ ☐ Доки Wiki		Общий факт	0,00	
Соисполнители по задаче		Факт за период 04.2025	0,00	
		Подтв. и прод.	0,00	
				☐ Архив

Рисунок 3.12 – Соисполнители по задаче

После добавления задачи пользователю приходит письмо с извещением о появлении задачи (Рисунок 3.13).

	Изменена задача "Изменения в печатной форме «Оценк Анна Кретович кому: Viktoryia_Burak
Изменена задача "Изменения в печатной форме «Оценка результатов ФХД»" Проект: BNHIM_SUP ID: OUT12025 Плановое время: 5,00 -> 10,00	

Рисунок 3.13 – Сообщение с задачей

В конце каждого месяца сотрудник обязан заполнить поля «Процент готовности задачи» и «Статус». Все остальные поля для редактирования сотрудника недоступны.

Доступно 4 статуса для задачи (Рисунок 3.14).

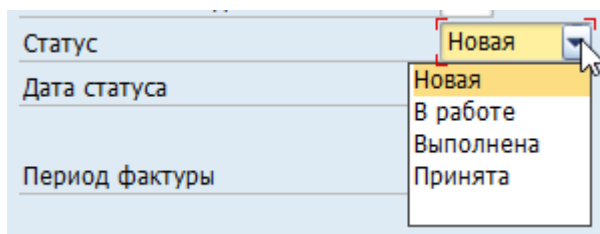


Рисунок 3.14 – Возможные статусы для задач

В зависимости от выставляемых статусов задачи в списке окрашиваются в разный цвет: красный – задача ещё в работе, желтый – задача выполнена, но не проверена заказчиком, зеленый – задача выполнена и проверена (Рисунок 3.15). Если задачу не начинали выполнять – цвет не меняется.

Проект	ID задачи	I...	Модуль	Наименование задачи	И
ATLM_TOY	19.08.01	22	MM	Ежедневная отчетность ППО для импортера	Y
BZHD_ARCH	247	30	FI	Документирование разработок FI/CO	Y
P000U-SHL	20.03.02	1	MM	Отключение обязательности фото в нуивер. выгрузке	Y
P112	20.02.04	7	MM	Расчетная величина бонуса дилера	Y
P113	20.02.02	3	MM	ежедневная выгрузка запчастей Импортеру	Y
P172_OUT	1.1	212	MM	Учеба в универе/институте	Y
SUP_KO_ALL	S.SUP.2	440	MM	Поддержка - 2-я линия	Y

Рисунок 3.15 – Цвет задач в зависимости от их статуса

Можно утверждать, что разработанное приложение удовлетворяет всем основным представленным к нему требованиям. Продукт позволил автоматизировать процесс планирования задач в компании, предоставил удобный инструментарий для учета рабочего времени, а также основу для построения управленческой отчетности и подсчета ключевых показателей эффективности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выполнения дипломной работы была проведена всесторонняя проработка процесса планирования задач в компании AtlantConsult. В ходе работы решены ключевые научно-практические задачи: изучены теоретические основы проектного менеджмента и методы планирования, сформулированы основные требования к системе на основании анализа существующих решений, разработана функциональная модель бизнес-процесса «Реализация проекта в IT-компаниях», а также создана информационная система.

Результатом проектной деятельности стало создание автоматизированного программного решения для планирования задач. Проведён сравнительный анализ аналогичных решений на рынке с выявлением их преимуществ и недостатков. В качестве среды разработки была выбрана система SAP ERP, подробно исследована её архитектура, роль СУБД и особенности языка программирования ABAP/4.

Разработанное приложение позволяет автоматизировать процессы планирования задач, упрощая управление проектами за счёт разграничения ролей пользователей (руководителей и сотрудников), что минимизирует риск организационных ошибок. Разработка обладает универсальностью и может быть адаптирована для использования в IT-компаниях различного масштаба. В дальнейшем возможна доработка функциональности, включая реализацию системы уведомлений и мобильной версии.

В итоге можно сделать вывод, что все поставленные в дипломной работе задачи успешно решены, а конечная цель — создание эффективного инструмента для планирования задач — достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барташевич Я. В. Битрикс24: возможности, преимущества и недостатки. – 2022.
2. Грей К.Ф., Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство/ Пер с англ — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003 — 528 с.
3. Институт управления проектами (PMI). Руководство к Своду знаний по управлению проектами (PMBOK® Guide). – 6-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 766 с.
4. Кон М. Agile: оценка и планирование проектов. – Альпина Паблишер, 2018.
5. Кречмер Р., Вейс В. Разработка приложений на языке АВАР/4. – М.: Мир, 2001. – 528 с.
6. О компании [Электронный ресурс] // AtlantConsult. – Режим доступа: <https://atlantconsult.com/ru/about/>. Дата доступа: 11.04.2025
7. Полковников, А.В. Управление проектами. Полный курс МВА / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2015 – 552 с.
8. Продченко У. Т., Ситнер О. С. Trello как инструмент управления проектами. – 2022.
9. Управление проектами в IT [Электронный ресурс] // Serverspace. – Режим доступа: <https://serverspace.ru/about/blog/upravlenie-proektami-v-it/>. Дата доступа: 05.04.2025
10. Braitmeyer R. SAP Blue Book: A Concise Business Guide to the World of SAP. – USA: SAP Press, 2004. – 140 с.
11. Delivery manager vs Project manager: key differences [Электронный ресурс] // IAMPM.club. – Режим доступа: <https://iampm.club/delivery-manager-vs-product-manager/>. Дата доступа: 01.05.2025
12. Kamila J. S., Marzuq M. F. Asana and Trello: a comparative assessment of project management capabilities //JOIV: International Journal on Informatics Visualization. – 2024.

Схема информационной модели системы

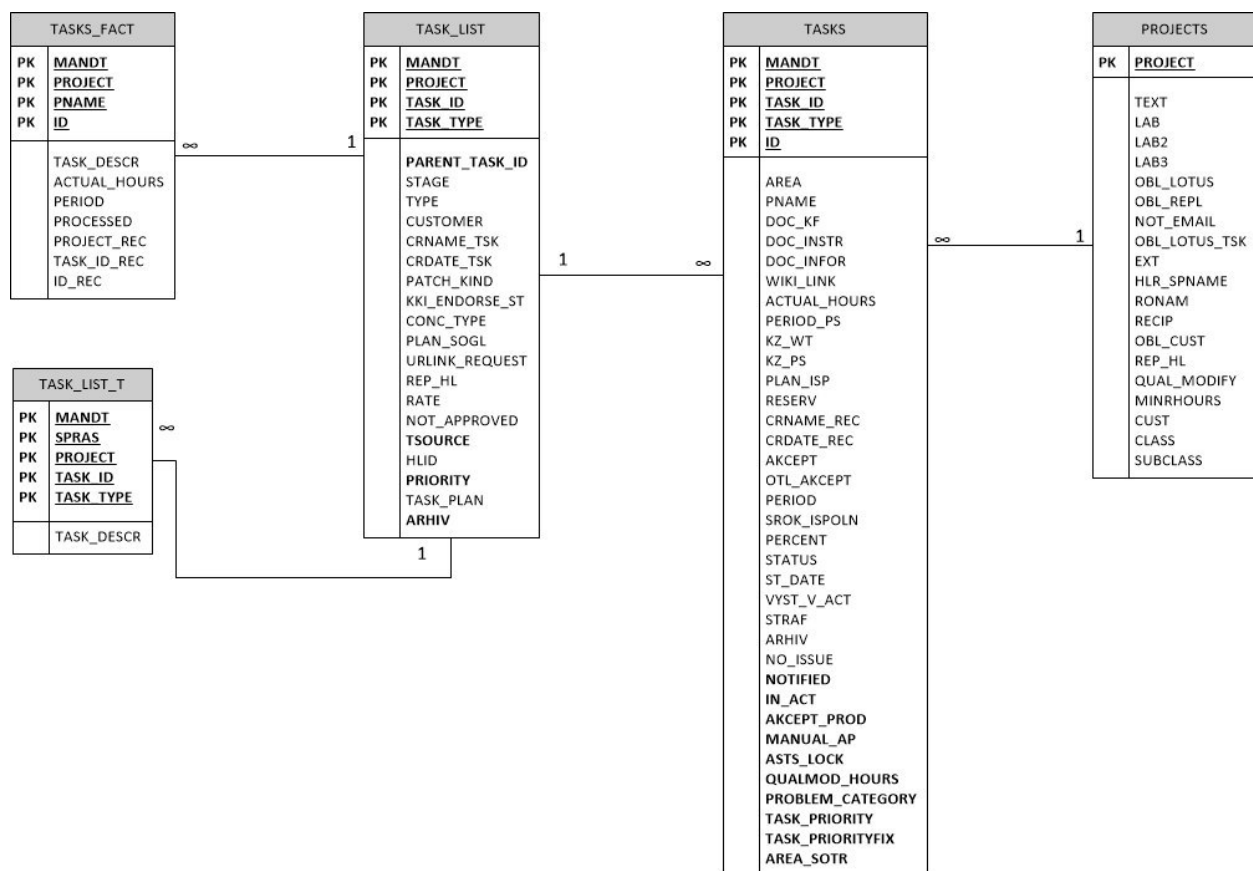


Рисунок А.1 – Схема информационной модели

Диаграмма состояний

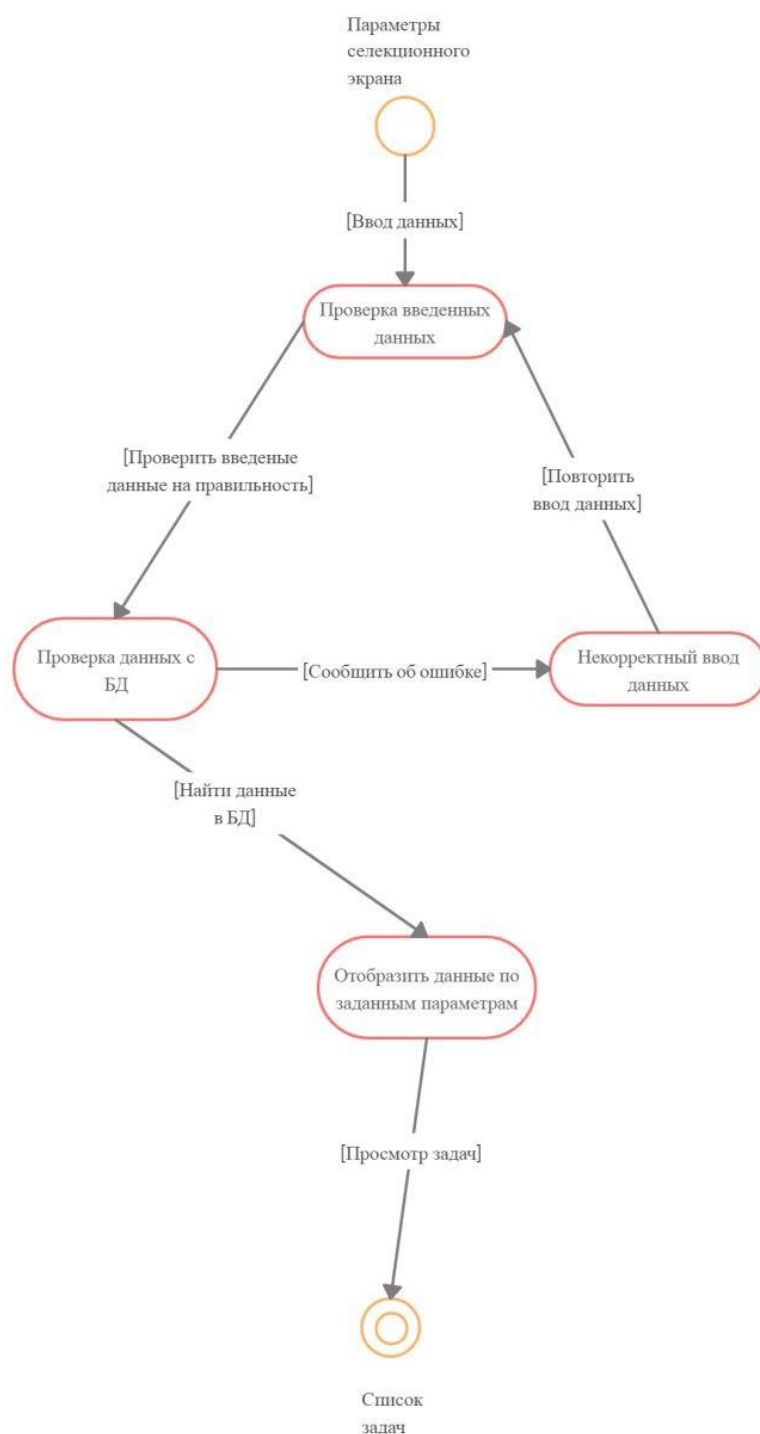


Рисунок Б.1 – Диаграмма состояний в процессе получения списка задач

Диаграмма вариантов использования

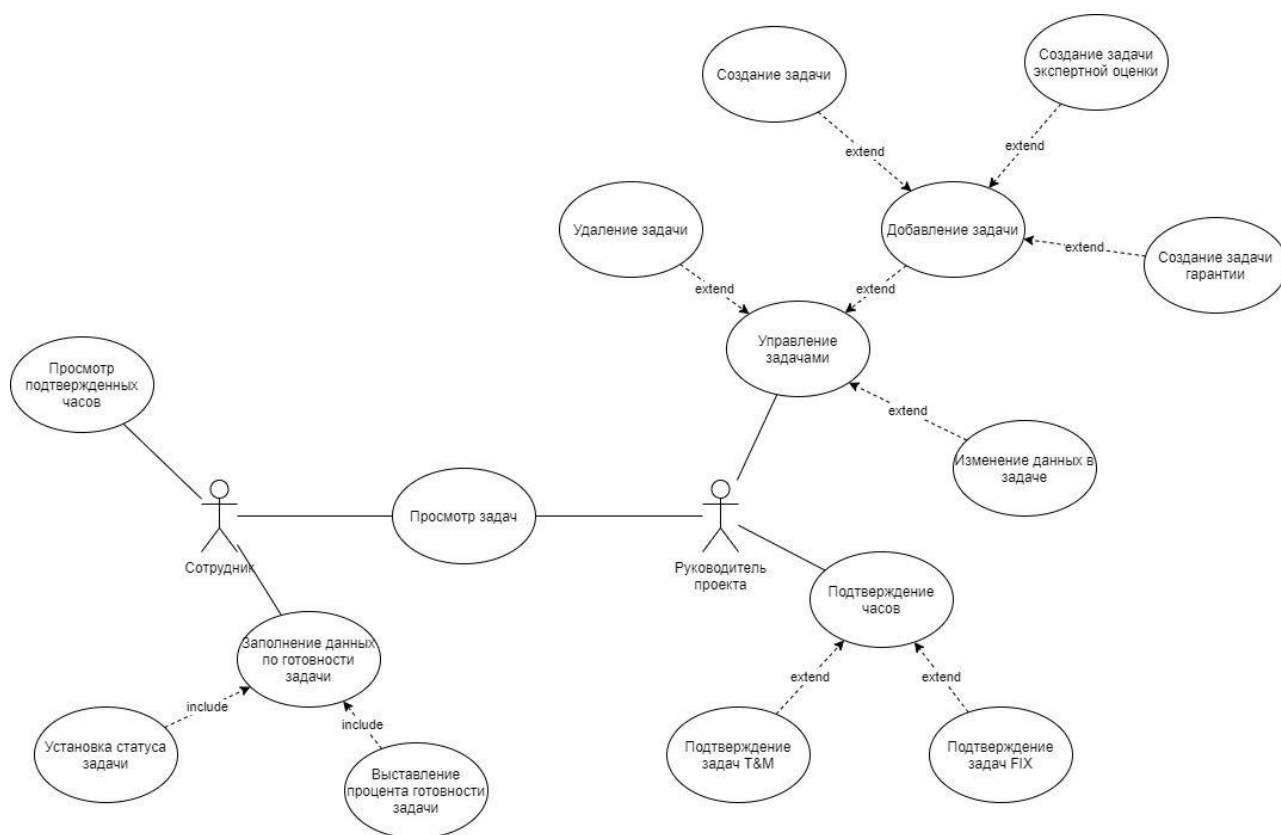


Рисунок В.1 – Диаграмма вариантов использования приложения для планирования задач