Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

**Факультет информационных технологий и анализа больших данных**

**Кафедра бизнес-информатики**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**по дисциплине**

**«Управление информационно-технологическими проектами»**

**на тему: «Управление проектом разработки b&с-приложения для крупной финансовой компании»**

Студент группы: ТЦБМ22-2

Спирина Татьяна Сергеевна,

Научный руководитель:

к.э.н., доцент Мишин Александр Юрьевич

Дата представления на кафедру:\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата защиты: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва – 2024

Содержание

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc185092958)

[ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ 5](#_Toc185092959)

[1. Обоснование проекта 5](#_Toc185092960)

[1.1 Бизнес кейс 5](#_Toc185092961)

[1.2 Архитектура 7](#_Toc185092962)

[1.3 Матрица структурированных бизнес-выгод 8](#_Toc185092963)

[2. Анализ окружения проекта 12](#_Toc185092964)

[2.1 Реестр заинтересованных сторон проекта 12](#_Toc185092965)

[2.2 Модель Джонсона «Власть-интерес» 14](#_Toc185092966)

[2.3 Матрица «Поддержка – Сила влияния» 15](#_Toc185092967)

[2.4 Модель Митчелла-Вуда 15](#_Toc185092968)

[3. Основные положения устава проекта 17](#_Toc185092969)

[4. Содержание проекта 18](#_Toc185092970)

[4.1 Модель жизненного цикла проекта 18](#_Toc185092971)

[4.2 ИСР 19](#_Toc185092972)

[4.3 Словарь ИСР 20](#_Toc185092973)

[5. Организационная структура проекта 24](#_Toc185092974)

[5.1 Штатное расписание проекта 24](#_Toc185092975)

[5.2 Организационная диаграмма проекта 24](#_Toc185092976)

[5.3 Матрица ответственности (RACI) 25](#_Toc185092977)

[6. Смета проекта 26](#_Toc185092978)

[7. Календарный план проекта 28](#_Toc185092979)

[8. План управления рисками проекта 32](#_Toc185092980)

[8.1 Шкала оценки вероятности рисков 32](#_Toc185092981)

[8.2 Шкала оценки последствий рисков 33](#_Toc185092982)

[8.3 Матрица рангов риска 33](#_Toc185092983)

[8.4 Идентификация и реестр рисков 34](#_Toc185092984)

[9. План управления изменениями 35](#_Toc185092985)

[10. Мониторинг выполнения проекта и управленческая отчетность 36](#_Toc185092986)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 38](#_Toc185092987)

[Список использованных источников 39](#_Toc185092988)

[Приложение А 40](#_Toc185092989)

[Приложение Б 42](#_Toc185092990)

[Приложение В 43](#_Toc185092991)

[Приложение Г 44](#_Toc185092992)

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного развития цифровых технологий и растущих требований клиентов к удобству и доступности банковских услуг, разработка высококачественных мобильных приложений (B2C) становится стратегически важной задачей для крупных финансовых компаний. Успешная реализация такого проекта требует не только глубокого понимания специфики банковской деятельности и современных технологий, но и грамотного управления всем процессом разработки. Данная работа посвящена анализу управления проектом разработки B2C-приложения для крупной финансовой компании, рассматривая ключевые аспекты планирования, реализации, тестирования и внедрения, а также управления рисками и ресурсами.

В данной работе представлен анализ окружения проекта, организационная структура, смета и календарный план проекта, а также план управления рисками и план управления изменениями проекта. После всех произведенных работ выведен мониторинг выполнения проекта, где отображается процесс выполнения задач на определённую дату и настроена управленческая отчетность, которая выводит обзор на основные ресурсы проекта.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

## 1. Обоснование проекта

### 1.1 Бизнес кейс

Крупными финансовыми компаниями нашей страны, несомненно, можно назвать банки, такие как Сбербанк, ВТБ, Тинькофф. Все они предлагают пользователю широкий спектр услуг и большие возможности для инвестирования. Многие из компаний финансовой сферы внедряют цифровые решения, чтобы повысить эффективность, улучшить взаимоотношения с клиентами и оставаться конкурентоспособными в мире постоянно меняющихся тенденций и технологий. Один из вариантов такого цифрового решения – это разработка b&c приложения. Успешное управление проектом разработки b&c -приложения для крупной финансовой компании может помочь повысить эффективность бизнес-процессов компании. Для того, чтобы понять из чего должно состоять такое приложение, необходимо провести анализ стратегических целей компании.

В стратегические цели крупных финансовых компаний входят:

1. Обеспечение удобства взаимодействия с клиентами для успешной продажи своих продуктов.
2. Поддержка актуальной информации о состоянии рынка.
3. Увеличение числа пользователей своими продуктами и расширение аудитории.
4. Снижение операционных затрат.
5. Обеспечение прозрачности работы своих сервисов.

Мобильное b&c приложение поможет достичь этих целей. Оно позволит отображать всю интересную пользователю информацию в одном месте, своевременно уведомляя об изменениях и новых тенденциях рынка. Мобильное приложение позволит сократить затраты на проведение финансовых операций, т. к. оно будет поддерживать онлайн сервисы оплаты, что позволит ускорить процессы оформления различных услуг и получать доступ к ним из любой точки планеты.

Необходимо понимать, что разработка b&c-приложения – это трудная задача, требующая как временного, так и человеческого ресурса. Для разработки такой системы необходимо понимать внутренний функционал и наполнение будущей системы, выделить перечень предоставляемых услуг финансовой компании, которые должны заинтересовать пользователя.

Опираясь на аналитику такой компании, как Сбербанк, я выделила следующие услуги:

1. Возможность проведения онлайн платежей
2. Вклады в акции и облигации различных компаний
3. Доступ к брокерскому и металлическим счетам
4. Автоматическое проведение платежей по кредиту и ипотеке

Концептуальная архитектура внедряемого приложения выглядит следующим образом – мы разрабатываем мобильное приложение, которое позволит пользователям получить доступ к основным предлагаемым услугам банка, будет сопровождать все финансовые операции, производимые со счетами и собирать статистические данные об интересующих показателях. Для этого необходимо будет реализовать:

1. Просмотр баланса одного или нескольких счетов, с подробной историей операций и отчетом о транзакциях.
2. Возможность перевода средств между счетами как в данном банке, так и в другие финансовые организации.
3. Возможность оплаты различных услуг, будь то услуги, не связанные с финансами, как например оплата коммунальных платежей, или онлайн покупки в различных магазинах, онлайн сервисах и.т.п.
4. Доступ к платформе для инвестирования. Возможность открывать брокерские, металлические счета и оформлять сделки с инвестиционными продуктами
5. Доступ к платформе кредитования для получения информации о кредитных продуктах, их статусах и возможностях расширения.
6. Дополнительные услуги, которые будут отслеживать и уведомлять пользователя о перемещении его денежных средств, организовывать поддержку со стороны банка и предоставлять справочную информацию о всех интересующих продуктах.

Для того, чтобы определить длительность будущего проекта необходимо произвести анализ уже внедренных мобильных приложений в различные банковские структуры. В среднем, длительность таких проектов занимает до года, а тестирование проводится за пару месяцев. Далее мобильное приложения придерживается постоянных изменений, обновлений и доработок. В следствии этих данных, на реализацию и тестирование будущего b&c-приложения принято решение выделить 1,5 года.

Бюджет реализуемого проекта, несомненно, зависит от сложности самого приложения, объёма поддерживаемого функционала и интеграции облачных сервисов.

На разработку фронтенда и бекэнда потребуется довольно большое кол-во средств. Если опираться на решения, внедренные в крупные финансовые компании, то реализация выйдет минимум в 5000000 рублей. Также необходимо учитывать затраты на дизайн, тестирование, сопровождение юридических документов и хранение документации. В общей сложности, все перечисленные функции могут потребовать около 3000000 рублей.

Если говорить про инфраструктуру, то облачная платформа для реализации данного приложения может запросить 1500000 рублей с учётом затрат на сертификацию и обеспечение данных надёжностью.

В итоге приблизительная стоимость проекта выйдет в 10000000 -15000000 рублей.

### 1.2 Архитектура

Для реализации перечисленного функционала системе необходимо иметь грамотную архитектуру. В данном случае, принято решение о добавлении в проект платформы Оптимум. Это позволит упростить задачи проектирования, снимет часть требований к проектированию и упростит задачу разработчикам. Говоря о том, что мы будем использовать такую платформу как Оптимум, мы всё равно подразумеваем, что у нас в проекте будет реализована серверная часть, мобильная часть платформы, корпоративная информационная система, платформенная часть, единая база данных, которая будет хранить все сведения и frontend часть разработки, за счёт которой потом на платформе будет строиться итоговый вариант продукта. Архитектура платформы Оптимум представлена на рисунке 1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Архитектура платформы Оптимум

Если разбирать подробнее, то для реализации перечисленного функционала, системе необходимо будет поддерживать доступ к базам данных, на которых будет храниться информация о клиентах, их счетах и транзакциях в различные структуры. В качестве используемых средств можно использовать БД на основе PostgreSQL. Эта система позволит гибко подходить к хранению необходимой информации. Также можно взять Oracle Database, как самое известное решение реляционной базы данных с высокой производительностью и надёжностью. Он идеально подойдёт для приложения с большим объемом критически важных данных.

Кроме того, важным элементом, несомненно, является безопасность данных, так что платформа должна обеспечивать грамотное шифрование, иметь двухфакторную аутентификацию и выдерживать проверки на взломостойкость.

Сама система должна быть реализована за счёт серверных технологий. Например, через открытый кроссплатформенный фреймворк от Microsoft, который позволит воспользоваться большим набором инструментов для разработки API и web-приложения.

### 1.3 Матрица структурированных бизнес-выгод

Для того, чтобы подробнее разобрать как именно должно выглядеть приложение и из чего состоять, необходимо составить матрицу бизнес-выгод, которая будет иллюстрировать Бизнес-процессы компании, её функции, охватываемые KPI и описывать элементы внедряемого ИТ-решения, для каждого из аспектов.

Таблица 1 – KPI и элементы внедряемого ИТ-решения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Бизнес-процессы и функции | Охватываемые KPI | Элементы внедряемого ИТ-решения (подсистемы, модули, компоненты и т.д.) |
| 1 | Взаимодействие с клиентами (CRM) | 1. Упрощение взаимодействия с клиентами 2. Повышение эффективности маркетинговых продаж 3. Увеличение дохода на клиента 4. Увеличение числа клиентов за счёт обширного доступа | CRM-система  Модуль управления каналами связи  Модуль управления проектами (инвестициями)  Интеграция с ERP системами аналитики данных |
| 2 | Финансовый анализ рынка и обновление предлагаемых решений | 1. Скорость отчетности и анализа финансовых показателей 2. Повышение эффективности и актуальности финансовых решений | Система финансовой отчетности  Модуль анализа данных (Power BI?)  Модуль моделирования и прогнозирования финансовых показателей  Система бюджетирования (Oracle) |
| 3 | Управление рисками | 1. Повышение эффективности системы в области управления рисками 2. Своевременное реагирование и прогнозирование рисков, связанных с финансовыми показателями | Система управления рисками  Модуль моделирования и оценки рисков  Инструменты анализа рынка и его рисков  Интеграция с системами аналитики данных (CRM) |
| 4 | Возможность инвестирования | 1. Точность аналитики рынка для отображения актуальных финансовых показателей 2. Эффективность предлагаемых инвестиционных решений 3. Прозрачность и своевременная отчётность о предлагаемых инвестиционных решениях 4. Скорость обновления статистики по инвестиционным продуктам | Трейдинговая платформа  Инструменты анализа финансового рынка и биржи  Система управления инвестициями  Интеграция с биржами и другими финансовыми платформами, предлагающими инвестирование |
| 5 | Безопасность платформы | 1. Уровень безопасности персональных данных 2. Соблюдение предъявляемых законодательных требований 3. Эффективность работы мониторинга и контроля | Система шифрования данных  Система управления доступом  Модуль проверки и соответствия предъявляемым требованиям |
| 6 | Аналитика данных | 1. Скорость анализа данных 2. Качество и точность аналитики данных | Система аналитики данных |
| 7 | Операционные процессы | 1. Сокращение времени обработки операций 2. Сокращение ошибок при обработке операций 3. Повышение эффективности операционных процессов | Система управления документами и документооборотом  Система автоматизации процессов  ERP-система |

На основе данной матрицы можно сделать вывод, что по итогу система должна представлять из себя удобное мобильное приложение, в котором будут внедрены описанные выше элементы, модули и системы. Это несомненно позволит компании продвинуться вперёд в развитии и упростить доступ к имеющимся услугам.

Таблица 2 – Матрица структурированных бизнес-выгод.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Характер воздействия на бизнес | | |
| Создание новых возможеностей | Повышение эффективности операций | Отказ от операций |
| Степень определенности | Финансовые | Привлечение новых клиентов увеличит доходность от предлагаемых услуг |  |  |
| Количественные | Внедрение новых продуктов, которыми можно будет удобно воспользоваться в любом месте | Расширение спектра услуг | Сокращение расходов с точки зрения производительности |
| Измеримые | Открытие новых счетов в онлайн режиме | Возможность обрабатывать множество запросов от клиентов сразу |  |
| Качественные | Возможность ежесекундно формировать отчётность по продуктам и уведомлять об изменяющейся статистике | Улучшения сервиса взаимодействия с клиентами с точки зрения времязатратности и доступности. | Сокращение ручных операций |

В итоге выгодами данного проекта можно назвать:

1) Улучшение качества обслуживания клиентов. Управление взаимоотношениями с клиентами поможет увеличить приток клиентов и доход от них.

2) Улучшение точности финансового планирования и прогнозирования за счёт качественной аналитики данных, оптимизации операционных процессов и прозрачности данных

3) Увеличение доходности от инвестиционных продуктов и внутренних предложений компании. Мобильное приложение позволит грамотно координировать различные секторы компании в одном месте и упростить коммуникацию разных отделов, что позволит быстрее обрабатывать запросы, уменьшая риски, возникающие при передаче данных.

4) Отслеживание безопасности данных. Автоматизированная и настроенная система позволит постоянно проверять соблюдение предъявляемых требований, своевременно реагировать на возникающие ошибки и составлять полноценную отчетность, которая в свою очередь поможет компании быстрее развиваться и внедрять новые необходимые услуги, приносящие доход.

## 2. Анализ окружения проекта

### 2.1 Реестр заинтересованных сторон проекта

Для того, чтобы успешно реализовать проект необходимо проанализировать заинтересованные стороны проекта и определить участников. Реестр заинтересованных сторон – это незаменимый инструмент для управления проектом, позволяющий увидеть полную картину и понять, как разнообразные группы людей и организаций могут повлиять на его результат.

Таблица 3 – Реестр заинтересованных сторон.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа (сторона) | Должность | Роль в проекте | Влияние на проект | Полномочия | Интерес к проекту |
| Заказчик | Генеральный директор банка | Выступает в качестве спонсора | Высокое | Обеспечивает проект необходимыми ресурсами | Заинтересован в повышении рентабельности банка |
| Заказчик | Заместитель генерального директора | Второе ответственное лицо, которое согласовывает основные процессы, происходящие при разработке | Высокое | Контролирует ход развития проекта. | Заинтересован в успехе проекта |
| Заказчик | Финансовый директор | Руководитель со стороны совета | Среднее | Определяет бюджет, сроки и приоритеты проекта | Заинтересован в экономической эффективности к проекту |
| Заказчик | ИТ-директор | Технический руководитель | Высокое | Управляет технологическими ресурсами проекта | Заинтересован в успехе проекта |
| Исполнитель | Проектный менеджер | Управляет сроками, бюджетом и ресурсами проекта | Высокое | Координирует работу всех участников | Заинтересован в успешном внедрении приложения в рамках поставленного срока и бюджета |
| Исполнитель | Бизнес-аналитик | Собирает и анализирует требования к функциональности приложения, создает техническое задание. | Высокое | Определяет функциональность приложения, контролирует соответствие бизнес-требованиям | 3.  Заинтересован в повышении удовлетворенности клиентов |
| Исполнитель | Консультант финансовых услуг | Обеспечивает соответствие приложения финансовым стратегиям и решениям компании | Среднее | Дает рекомендации по финансовым функциям приложения, участвует в оценке рисков и возможностей | Защищает интересы банка в финансовом плане. Заинтересован в рентабельности проекта |
| Исполнитель | Маркетолог | Разрабатывает стратегию управления рекламными кампаниями | Среднее | Разрабатывает контент каналов продвижения приложения | Заинтересован с точки зрения привлечения новых клиентов |
| Исполнитель | Системный-аналитик | Анализирует существующую структуру банка и разрабатывает архитектурные решения для интеграции приложения с другими системами | Среднее | Разрабатывает технические решения по интеграции приложения. Обеспечивает совместимость с существующей ИТ-инфраструктурой | Заинтересован в успешном внедрении приложения |
| Исполнитель | Backend  Разработчики | Создает кодовое решение приложения в соответствии с тех.заданием | Высокое | Разрабатывает функциональность приложения | Заинтересован в успешной функциональности приложения |
| Исполнитель | Frontend  Разработчики | Создает концептуальную модель приложения в соответствии с тех.заданием | Высокое | Разрабатывает функциональность приложения | Заинтересован в успешной функциональности приложения |
| Исполнитель | Архитекторы | Разрабатывают архитектуру приложения | Высокое | Разрабатывает технологическое решение | Заинтересован в грамотной маштабируемости и внедрении приложения |
| Исполнитель | Тестировщики | Осуществляют проверку работоспособности приложения | Среднее | Проводят тестирование приложения и готовят отчет о результатах этого тестирования | Заинтересован в отсутствии неисправностей приложения |
| Исполнитель | Специалисты по внедрению | Отвечает за установку и настройку приложения | Среднее | Обеспечивают успешное внедрение и готовность приложения к эксплуатации | Заинтересован в установке и бесперебойной работе приложения |
| Исполнитель | Специалисты по ИБ | Обеспечивают безопасность данных клиента | Высокое | Разрабатывают и внедряют меры по защите данных, контроль за уязвимостями и устранение угроз | Заинтересованы в безопасности данных клиента |
| Исполнитель | Дизайнер | Разрабатывает уникальный стиль и дизайн приложения | Среднее | Разработывает прототипы, сотрудничает с работниками, предлагая визульные решения | Заинтересован в удобстве и привлекательности приложения |

### 2.2 Модель Джонсона «Власть-интерес»

Помимо реестра заинтересованных сторон, необходимо также проанализировать действующие лица проекта на предмет их интереса и влияния. Результаты анализа представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Модель Джонсона «Власть-интерес»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | Уровень интереса | |
| Низкий | Высокий |
| Уровень власти | Высокий | 1. Дизайнер 2. Консультант финансовых услуг | Сегмент D  Активно управлять   1. Генеральный директор 2. ИТ директор 3. Финансовый директор 4. Заместитель генерального директора |
| Низкий | 1. Тестировщик 2. Backend Разработчик 3. Frontend Разработчик 4. Архитектор 5. Специалист по внедрению 6. Специалист по ИБ | 1. Проектный менеджер 2. Бизнес-аналитик 3. Системный аналитик 4. Маркетолог |

### 2.3 Матрица «Поддержка – Сила влияния»

В таблице 5 представлена матрица, отражающая отношение стейкхолдеров к проекту. Все сотрудники разделяются согласно задачам, которые они выполняют.

Таблица 5 – Матрица «Поддержка – Сила влияния»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень поддержки | За | Использовать   1. Тестировщик 2. Backend Разработчик 3. Frontend Разработчик 4. Архитектор 5. Специалист по внедрению 6. Специалист по ИБ 7. Дизайнер | Мобилизовать   1. Генеральный директор 2. Заместитель генерального директора 3. Проектный менеджер |
| Против | Убеждать   1. Маркетолог | Вовлекать   1. Консультант финансовых услуг 2. Бизнес-аналитик 3. Системный аналитик 4. ИТ директор 5. Финансовый директор |
|  | | Низкий | Высокий |
| Уровень влияния | |

### 2.4 Модель Митчелла-Вуда

Модель Митчелла-Вуда, представленная в таблице 6, не менее важна для проекта чем предыдущие. Она опирается на 3 основных параметра, применяемые к каждому из стейкхолдеров. Параметр власти отвечает за большое количество полномочий у стейкхолдера в проекте. Если он присутствует, значит тот или иной сотрудник наделён определённой властью с точки зрения влияния на создание проекта. Параметр Легитимность отвечает за формальные связи с проектом и показывает, насколько тот или иной стейкхолдер формально и юридически связан с зависящими от него задачами, приводящими к успеху проекта. Параметр актуальность, отвечает за интерес стейкхолдера к успеху данного проекта в целом.

Таблица 6 – Модель Митчелла-Вуда

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Заинтересованная сторона | Власть | Легитимность | Актуальность | Группа |
| Генеральный директор банка | Есть | Есть | Есть | Доминирующие |
| Заместитель генерального директора | Есть | Есть | Есть | Доминирующие |
| Финансовый директор | Есть | Есть | Есть | Доминирующие |
| ИТ-директор | Есть | Есть | Есть | Доминирующие |
| Проектный менеджер | Есть | Есть | Есть | Доминирующие |
| Бизнес-аналитик | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Консультант финансовых услуг | Нет | Нет | Нет | Зависимые |
| Маркетолог | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Системный-аналитик | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Backend Разработчики | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Frontend Разработчики | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Архитекторы | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Тестировщики | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Специалисты по внедрению | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Специалисты по ИБ | Нет | Есть | Нет | Зависимые |
| Дизайнер | Нет | Есть | Нет | Зависимые |

## 3. Основные положения устава проекта

Устав проекта – это документ, который определяет основные метрики проекта, такие как цели, задачи, срок, ограничения и допущения.

Таблица 7 – Устав проекта

|  |  |
| --- | --- |
| Устав проекта | |
| Название проекта | Управление проектом разработки b&с-приложения для крупной финансовой компании |
| Цель проекта | Разработать удобное b&c-приложение, которое можно будет интегрировать в крупную финансовую организацию, для улучшения бизнес-процессов этой компании и привлечения новых клиентов. |
| Ожидаемый результат проекта | Разработанная документация с перечнем требований к проекту, спроектирован дизайн будущего решения, настроено взаимодействие с платформой Оптимум и реализованы все планируемые механики. Итоговое приложение работает без сбоев, обеспечивает надёжность данных и выдает хорошие показатели по производительности и притоку новых клиентов. |
| Допущения по проекту | Требования заказчика к проекту могут изменяться только до окончательного согласования технического задания для Frontend разработчиков и дизайнеров.  Заказчик обязуется предоставить всю необходимую информацию для сбора, анализа данных и составления технического задания. |
| Ограничения по проекту | Технические требования должны быть разработаны под платформу Оптимум.  Приложение должно подходить под такие ОС как Android и IOS.  Приложение должно соответствовать всем нормативам и требованиям безопасности по отношению к информации и персональным данным.  Клиентам не нужно будет иметь специальных технических навыков, чтобы воспользоваться приложением |
| Расписание основных контрольных событий | Начало проекта: 01.12.2024  Требования сформированы: 21.02.2025  Приложение спроектировано: 18.04.2025  FRONTEND разработан: 31.10.2025  Платформенная часть разработана: 16.10.2026  Тестирование проведено: 27.02.2026  Приложение реализовано: 06.03. 2026  Проект закончен: 06.03. 2026 |
| Бюджет проекта | 10.000.000–15.000.000 руб. |
| Критерии приемки результатов | Реализованная Frontend часть должна соответствовать поставленному техническому заданию.  Backend часть должна проходить тесты по ИБ на взломостойкость и утечку данных клиента.  Итоговое приложение должно быть интегрированно с банковскими системами согласно политике организации.  Время формирования отчетов по проделанной работе не превышает 5 рабочих дней. |
| Обоснование полезности проекта | Для клиентов оно позволит сделать доступ к предоставляемым банковским услугам более удобным, а для банка повысить уровень дохода и привлечения новых клиентов. |

## 4. Содержание проекта

### 4.1 Модель жизненного цикла проекта

Модель жизненного цикла проекта — это структурированный подход к управлению проектом, который определяет последовательность этапов и действий, необходимых для достижения заданных целей.

Она помогает управлять проектом эффективно, обеспечивая планирование, контроль и отчетность на каждом этапе, а также обеспечивает согласованность между участниками проекта. В данном проекте будет использоваться гибридная модель жизненного цикла проекта, т.к мы имеем фиксированный бюджет проекта, но соблюдаем гибкий цикл внутри.

Если говорить точнее, нам поможет каскадная модель типа Waterfall. В ней будут упорядоченные, последовательные фазы разработки мобильного приложения такие как “формирование требований” и “проектирование мобильного приложения”. А затем, на этапе реализации, будет применена методология Scrum для реализации Frontend части и создания спринтов. В то время как для реализации платформенной части будет использоваться платформа “Оптимум”

По итогам данной модели техническое задание станет основным, ключевым документом, благодаря которому будут собраны необходимые требования и тз к проекту. Однако на этапах реализации и спринтов будет возможность трансформировать рабочую стратегию под непредвиденные сложности.

Это позволит нам менять требования и осуществлять перепланировку проекта, а также поможет демонстрировать заказчику ход развития проекта на разных стадиях.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 - Методология Scrum, применяемая для спринтов

### 4.2 ИСР

Иерархическая структура работ проекта – это визуальное представление всех задач проекта, организованное по уровням иерархии, которые отражают взаимосвязь и зависимости между ними.

Первый слой декомпозиции ИСР – это объявление цели проекта и его результата. В данном случае цель проекта – “Разработка и внедрение мобильного b&c банковского приложения”. А результатом будет являться завершенное, протестированное и развернутое мобильное приложение, соответствующее требованиям.

Второй уровень декомпозиции представляет из себя основные этапы проекта, а именно:

1. Решение о разработке принято
2. Формирование требований
3. Проектирование мобильного приложения
4. Реализация FRONTENDа
5. Реализация платформенной части
6. Тестирование системы
7. Развертывание системы
8. Система разработана и внедрена

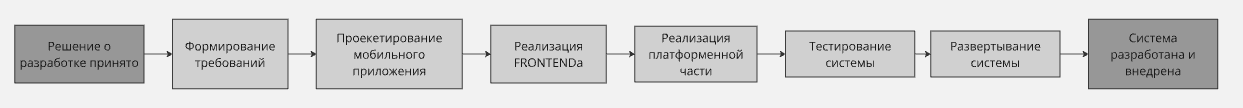


Рисунок 3 - ИСР второго уровня декомпозиции

Третий уровень декомпозиции представляет из себя более подробное описание шагов проекта. Оно уже содержит в конце каждого из этапов второго уровня вехи – ключевые события, по которым можно понять результат прохождения этапов.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Печать, документ

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 - ИСР третьего уровня декомпозиции

### 4.3 Словарь ИСР

В таблице 5 представлен словарь ИСР – это документ, содержащий в себе подробное описание и уточнение всех элементов декомпозированной иерархической структуры проекта.

Таблица 8 – Словарь ИСР

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код элемента | Этап проекта | Состав работ | Трудоемкость | Результат |
| 1 | Решение о разработке принято | Проведено собрание, на котором принято решение о разработке приложения и озвучены основные концепции | 0 чел/дней | Документ, подстверждающий начало разработки приложения |
| 2.1 | 2 Формирование требований | Анализ существующих бизнес-процессов | 20 чел/дней | Документ с подготовленным отчётом по существующим бизнес-требованиям компании |
| 2.2 | Определение потребностей компании и целевой аудитории для выявления и составления необходимых требований к мобильному приложению | 15 чел/дней | Документ с подготовленным отчётом, отражающий потребности компании на данный момент |
| 2.3 | Сбор информации о конкурентах и лучших практиках на рынке | 5 чел/дней | Документ с подготовленным отчётом о конкурентах и их продуктах |
| 2.4 | Определение функций приложения, которые будут доступны пользователям | 20 чел/дней | Документ, определяющий основные функции, которые будут доступны в приложении и объясняющий их функционал |
| 2.5 | Разработка документов, описывающих функциональные требования к приложению. | 20 чел/дней | Документ содержащий все функциональные требования к проекту |
| 2.6 | Определение нефункциональных требований:  1) Требования к производительности, безопасности, надежности, масштабируемости и доступности приложения.  2) Требования к дизайну и пользовательскому интерфейсу. | 20 чел/дней | Документ содержащий все НЕ функциональные требования к проекту |
| 2.7 | Требования разработаны | 0 чел/дней. | Документ, содержащий все итоговые тз к проекту. |
| 3.1 | 3 Проектировка мобильного приложения | Разработка регламентов и шаблонов | 15 чел/дней | Документ с регламентами и шаблонами для проекта. |
| 3.2 | Выбор технологического стека | 15 чел/дней | Документ, закрепляющий официально выбранное оборудование, которое будет использоваться в качестве технологического стека. |
| 3.3 | Разработка архитектурного решения | 5 чел/дней | Документ, описывающий архитектурное решение будущего приложения |
| 3.4 | Разработка API для взаимодействия с back-end системами банка. | 30 чел/дней | Документ, содержащий отчёт о разработанной API системе |
| 3.5 | Разработка дизайна, пользовательского интерфейса | 20 чел/дней | Документ, содержащий отчёт о разработанном дизайне проекта |
| 3.6 | Проектировка окончена | 0 чел/дней | Документ, содержащий отчёт о всём, что было спроектированно на этапе Проектировка |
| 4.1.1 | 4.1 Реализация Frontendа | Спринт 1: Авторизация и регистрация | 20 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах 1 спринта |
| 4.1.2 | Спринт 2: Визуал и навигация | 30 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах 2 спринта |
| 4.1.3 | Спринт 3: Реализация банковских функций | 45 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах 3 спринта |
| 4.1.4 | Спринт 4: Подключение функций оплаты | 25 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах 4 спринта |
| 4.1.5 | Спринт 5: Отладка и тестирование | 20 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах 5 спринта |
| 4.1.6 | Frontend реализован |  | Документ содержащий в себе отчёт о результатах работы с Frontend работами |
| 4.2.1 | 4.2 Реализация платформенной части | Создание прототипа дизайнерского решения (экраны, компоненты, переходы и визуальные элементы) | 10 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах реализации дизайнерского решения |
| 4.2.2 | Настройка интеграции с банковскими системами | 5 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах интеграции с банковскими системами |
| 4.2.3 | Настройка обработки данных | 20 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах обработки данных |
| 4.2.4 | Настройка авторизации и аутентификации пользователей | 10 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах авторизации и аутентификации |
| 4.2.5 | Настройка бизнес-правил и алгоритмов. | 20 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах бизнес-правил |
| 4.2.6 | Платформенная часть реализована | 0 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах реализации платформенной части |
| 5 | Тестирование системы |  | 30 чел/дней | Документ содержащий в себе отчёт о результатах тестирования |
| 6 | Развертывание системы |  | 5 чел/дней | Система готова к работе |

## 5. Организационная структура проекта

### 5.1 Штатное расписание проекта

Штатное расписание проекта – это документ, хранящий информацию о всех должностях, принимающих участие в проекте, тарифных ставках, благодаря которым формируется и рассчитывается заработная плата, а также структурном подразделении, к которому они относятся. Штатное расписание к данному проекту представлено в таблице 9. Благодаря этой таблице можно определить количество сотрудников, которые будут в дальнейшем представлены, как человеческий ресурс проекта.

Таблица 9 – Штатное расписание проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Должность | Структурное подразделение | Количество штатных единиц | Тарифная ставка, руб/час |
| 1 | Проектный менеджер | Отдел проектного управления | 2 | 5000 |
| 2 | Бизнес-аналитик | Отдел банковских продуктов | 2 | 1500 |
| 3 | Консультант финансовых услуг | Отдел банковских продуктов | 0,5 | 1500 |
| 4 | Маркетолог | Отдел маркетинга | 0,5 | 1500 |
| 5 | Системный-аналитик | Отдел разработки | 1 | 1800 |
| 6 | Backend  Разработчики | Отдел разработки | 1 | 2000 |
| 7 | Frontend  Разработчики | Отдел разработки | 1 | 2000 |
| 8 | Архитекторы | Отдел разработки | 1 | 3000 |
| 9 | Тестировщики | Отдел обеспечения безопасности и качества | 1 | 1500 |
| 10 | Специалисты по внедрению | Отдел внедрения и поддержки | 1 | 2000 |
| 11 | Специалисты по ИБ | Отдел обеспечения безопасности и качества | 1 | 2000 |
| 12 | Дизайнер | Отдел разработки | 1 | 1800 |

### 5.2 Организационная диаграмма проекта

Организационная структура проекта определяет иерархию, взаимосвязи между подразделениями и отдельными сотрудниками, а также механизмы принятия решений. Выбор организационной структуры зависит от размера организации, вида деятельности, стратегических целей и других факторов. Организационная диаграмма для данного проекта представлена на рисунке 5 и составлена на основании штатного расписания.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 - Организационная диаграмма проекта

### 5.3 Матрица ответственности (RACI)

Матрица ответственности RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) — это инструмент управления проектами, используемый для четкого определения ролей и ответственности каждого участника проекта для каждой задачи. Она помогает избежать дублирования работы, пробелов в ответственности и путаницы в ролях. Каждая задача в матрице RACI сопоставляется с одним или несколькими участниками проекта, каждый из которых имеет одну из четырех ролей:

Исполнитель – (R)

Утверждающий – (A)

Согласующий – (C)

Наблюдатель – (I)

Матрица RACI для данного проекта представлена на рисунке 6.

Изображение выглядит как текст, Параллельный, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 – матрица RACI

## 6. Смета проекта

На основе штатного расписания, в проекте обязательно составляется смета. В данном случае она представлена в таблице 10 и отображает трудовые и материальные расходы.

Таблица 10 – Смета проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стоимость работ |  | | |
| Категория специалиста | Трудозатраты, час | Ставка, руб/час | Итого |
| Проектный менеджер | 640 | 5000 | 3200000 |
| Бизнес-аналитик | 840 | 1500 | 1260000 |
| Консультант финансовых услуг | 40 | 1500 | 60000 |
| Маркетолог | 120 | 1500 | 180000 |
| Системный-аналитик | 160 | 1800 | 288000 |
| Backend  Разработчики | 688 | 2000 | 1376000 |
| Frontend  Разработчики | 1120 | 2000 | 1400000 |
| Архитекторы | 448 | 3000 | 1344000 |
| Тестировщики | 400 | 1500 | 600000 |
| Специалисты по внедрению | 40 | 2000 | 80000 |
| Специалисты по ИБ | 80 | 2000 | 160000 |
| Дизайнер | 320 | 1800 | 576000 |
| Стоимость оборудования |  | | |
| Категория расходов | Количество | Стоимость за единицу, руб | Итого |
| Рабочие места (+мониторы, мышки, клавиатуры) | 10 | 50000 | 500000 |
| Серверы | 2 | 150000 | 300000 |
| СХД (SSD + резервн. хранилище) | 6 | 400000 | 2400000 |
| Сетевое оборудование (комутаторы,роутеры) | 1 | 30000 | 30000 |
| Стоимость лицензий |  | | |
| Категория расходов | Количество | Стоимость за единицу, руб | Итого |
| Лицензии на ПО для рабочих мест | 10 | 15000 | 150000 |
| Лицензия на платформу Оптимум | 1 | 200000 | 200000 |
| Инфраструктурные расходы |  | | |
| Категория расходов | Количество | Стоимость за единицу, руб | Итого |
| Аренда офиса | 1 | 100000/мес | 100000/мес |
| Электроэнергия | 1 | 20000/мес | 20000/мес |
| Интернет | 1 | 10000/мес | 10000/мес |
| Другое |  | | |
| Интеграция с платформой Оптимум | 1 | 100000 | 100000 |
| Итого | 14334000 | | |

## 7. Календарный план проекта

Календарный план проекта – это один из важнейших элементов планирования. Он позволяет оценить временные рамки задач, понять нагруженность разных этапов и определить зависимость между разными участками проекта. Для построения календарного плана, а также проектирования всего проекта в целом, будет использована программа MS Project.

Опираясь на предложенный (стандартный) вариант календаря к проекту, был создан уникальный календарь, в который были внесены исключения в виде государственных праздников на даты, попадающие под сроки проекта. Настройку данного календаря можно увидеть на рисунке 7 и в приложении 1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – календарь проекта

После того, как календарь для проекта создан, необходимо заполнить лист задач этапами проекта, назначая их длительность, дату и предшествующие подзадачи. Диаграмму Ганта с листом задач проекта можно увидеть на рисунке 8.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – Диаграмма Ганта с задачами проекта до выравнивания

Далее необходимо указать ресурсы проекта и назначить их на каждую из задач. Человеческий ресурс составляется на основе штатного расписания, а трудовой ресурс на основе сметы проекта.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – Лист использование ресурсов до оптимизации

Для того, чтобы провести оптимизацию проекта, воспользуемся визуальным оптимизатором проекта, чтобы сократить временной резерв, а также скорректируем ставки у ресурсов, которые корректируют работы большого числа задач.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 10 – Визуальный оптимизатор ресурсов до оптимизации

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 11 – Визуальный оптимизатор ресурсов после оптимизации

Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 12 – Использование ресурсов после оптимизации

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, Шрифт, число, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 13 – критический путь проекта после оптимизации

## 8. План управления рисками проекта

Риск проекта – неопределённое событие, которое способно оказать на проект негативный эффект и отрицательно повлиять. Некоторые риски можно предугадать ещё вначале проекта, а некоторые становятся известными лишь в процессе разработки. Те риски, которые в теории могут произойти, зачастую расписывают, чтобы понять на каких этапах и задачах следует быть внимательнее и не допускать определённые ошибки.

Проектные риски можно разделить на 3 вида/категории.

1. Технические
2. Организационные
3. Внешние

Риски данного проекта представлены на рисунке 14

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 14 – Риски проекта

### 8.1 Шкала оценки вероятности рисков

Шкала вероятности рисков – это инструмент, по которому определяют и выставляют вероятность происхождения того или иного риска. Шкала вероятности рисков для данного проекта представлена в таблице 6.

Таблица 11 – шкала оценки вероятности рисков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интервал вероятности | Словесная формулировка | Числовая оценка |
| 1% - 25% | Низкая | 1 |
| 26% - 70% | Средняя | 2 |
| 71% - 100% | Высокая | 3 |

### 8.2 Шкала оценки последствий рисков

После того, как вероятность происхождения рисков понятна, необходимо оценить последствия происхождения данного риска. Для этого используется шкала оценки последствий рисков, которая представлена в таблице 7.

В оценке последствий приведённых рисков принимают участие такие аспекты проекта как стоимость, нарушение сроков проекта, ухудшение качества продукта.

Таблица 12 – Шкала оценки последствий рисков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Числовая оценка | Словесная формулировка | Изменение по стоимости | Отставание от расписания | Изменение качества продукта | Дополнительно |
| 1 | Незначительные | Стоимость увеличена менее чем на 5% | 1-2 недели | Незначительное  ухудшение качества | Небольшие изменения |
| 2 | Умеренные | Стоимость увеличена от 5 до 20% | До 1 месяц | Заметное ухудшение качества | Ущерб, ощутимый для производительности |
| 3 | Высокие | Стоимость увеличена более чем на 20 % | Более 1 месяца | Изменение качества приводит к тому что продукт становится трудно используем | Ущерб, приводящий к выходу из строя отдельных частей и модулей. |

### 8.3 Матрица рангов риска

Чтобы упростить понимание и не анализировать несколько показателей сразу устанавливается такой показатель как ранг риска. Величиной или рангом риска называют показатель, который рассчитывается путём умножения вероятности возникновения риска на соответствующие последствия. Тем самым этот показатель является совокупным для всех предыдущих. Матрицу рангов рисков для данного проекта можно увидеть на рисунке 15.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 15 – Матрица рангов риска

### 8.4 Идентификация и реестр рисков

Реестр рисков представляет из себя перечень всевозможных рисков, которые можно предположить заранее. В MS Project создается специальное представление, где каждый из идентифицированных рисков описывается с точки зрения всевозможных ключевых характеристик. По мере продвижения проекта, данный реестр может пополняться. Реестр рисков для данного проекта представлен на рисунках 16-17.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 16 – Идентификация рисков

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 17 – Реестр рисков

## 9. План управления изменениями

Нередко бывает, что в процессе проекта возникают изменения и составленные изначально требования к проекту приходится модернизировать. Это может быть связано с рисками проекта или быть просто инициировано заказчиком, так как его желания изменились. План управления изменениями – это продуманный алгоритм действий на случай, если таковые возникнут. В данном случае план управления изменениями к проекту был разработан в специальной нотации BPMN.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 18 – План управления изменениями

## 10. Мониторинг выполнения проекта и управленческая отчетность

Для того чтобы отразить % выполнения проекта была выбрана отчетная дата, а именно 07.10.2025г. на эту дату были выведены показатели освоенного объёма, представленные в таблице 13, а также были созданы 2 собственных показателя, чтобы более подробно определить результаты и вести мониторинг.

Таблица 13 – Показатели освоенного объёма применяемые в проекте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование поля | Пояснение | Расчетная формула |
| 1 | БСЗР | Базовая стоимость запланированных работ |  |
| 2 | БСВР | Базовая стоимость выполненных работ |  |
| 3 | ФЗ (ФСВР) | Фактическая стоимость выполненных работ |  |
| 4 | ОКП | Отклонение от календарного плана | ОКП = БСВР - БСЗР |
| 5 | ПОПЗ | Предварительная оценка по завершении | ПОПЗ = ФСВР + (Базовые затраты - БСВР) / ИОС |
| 6 | БПЗ | Бюджет по завершении (базовые затраты) |  |
| 7 | ОПЗ | Отклонение по завершении | ОПЗ=БПЗ-ПОПЗ |

В качестве собственных полей были созданы поля «Разница трудозатрат» и «Критичность задержек». Разница трудозатрат – это поле, числовое поле, которое создавалось для отображения отклонения базовых трудозатрат от фактических. Процесс создания и настройки данного поля можно увидеть в приложении 2. Критичность задержек – это индикаторный показатель, созданный с помощью флагов и отображающий насколько важно не задерживать задачу в плане сдачи её сроков. Процесс создания и настройки данного поля, учитывая интервалы срабатывания индикаторов можно увидеть в приложении 3. Общую картину показателей освоенного объёма и собственные новые показатели можно увидеть на рисунке 19. Они специально были отображены в новом представлении, чтобы не захламлять общую картину и удобно в них ориентироваться.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Параллельный

Автоматически созданное описание

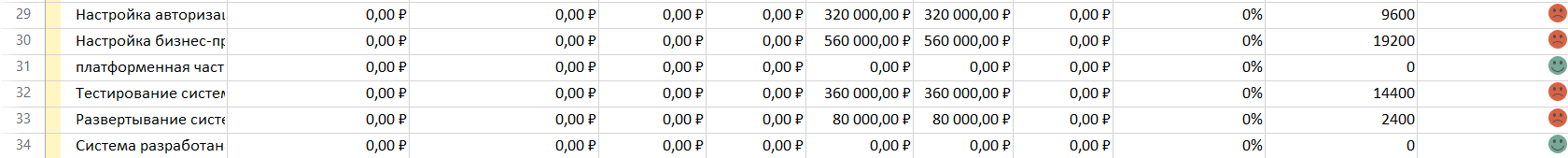


Рисунок 19 – Показатели освоенного объёма и уникальные критерии

Кроме того в MS Project есть встроенные отчёты, такие как обзор затрат ресурсов, движение денежных средств, обзор затрат задачи, освоенный объём, обзор трудозатрат и общий обзор проекта представленный в приложении Г.

Также можно собрать все интересующие таблицы и диаграммы в собственный отчет. Отчёт для данного проекта представлен на рисунке 20

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 20 – Отчёт проекта

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были проведены такие важные операции как анализ окружения проекта, определена организационная структура проекта, смета и календарный план. Потом на основании созданных данных был создан проект в MS Project, в котором были дополнительно созданы просчитанные риски, которые нельзя упустить, а также сформированы отчёты по всем показателям. В результате проведённых работ, следует отметить, что управление проектом разработки B2C-приложения для крупной финансовой компании является сложной, но решаемой задачей. Успех проекта во многом зависит от тщательного планирования, просчёта всех важных элементов и предположения рисков, которые можно просчитать.

В ходе данного курсового проекта также были использованы: методология Scrum, для проведения спринтов Frontend, матрица RACI, для определения ответственности каждой из должностей проекта, а также интеграция решения с платформой Оптимум. Специфика банковской сферы, включая высокие требования к безопасности и соблюдению регуляторных норм, требует особого внимания на этапах проектирования, разработки и тестирования. Платформа Оптимум идеально подходит для реализации задуманных и поставленных целей. Разработанное мобильное приложение должно не только удовлетворять потребности клиентов, но и обеспечивать конкурентное преимущество для финансовой компании в динамично развивающемся рынке финансовых технологий.

# Список использованных источников

1. Морозова О.А., Мишин А.Ю. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата; очная и заочная формы обучения) – М.: Финансовый университет, департамент бизнес-информатики Факультета ИТиАБД, 2022. – 42 с.
2. Модели жизненного цикла : учеб. пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 74, [2] с.
3. Банковские мобильные приложения как инструмент повышения конкурентоспособности. Бебнев Александр Евгеньевич. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bankovskie-mobilnye-prilozheniya-kak-instrument-povysheniya-konkurentosposobnosti/viewer>
4. Тенденция развития мобильного банкинга в России и за рубежом. Журнал Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 9(часть 3) – С. 416-420. [Электронный ресурс] URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=2490>
5. Рейтинг разработчиков мобильных приложений 2024г. [Электронный ресурс]URL: <https://ratingruneta.ru/apps/>

# Приложение А

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Рисунок А1 – Отображение календаря

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

Рисунок А2 – Расписание календаря

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Рисунок А3 – Сохранение календаря

# Приложение Б

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок Б1 – настройка показателя Разница трудозатрат

# Приложение В

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Рисунок В1 – настройка показателя Критичность задержек

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок В2 – настройка индикаторов Критичность задержек

# Приложение Г

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок Г1 – Отчёт обзор ресурсов проектаИзображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок Г2 – Отчёт обзора затрат на задачи проекта

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок Г3 – Отчёт затрат ресурсов проекта

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок Г4 – Отчёт по освоенному объему проекта

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок Г5 – Отчёт по затратам проекта

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Параллельный, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок Г6 – Отчёт по трудозатратам проекта