Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

Высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий

институт

Программная инженерия

кафедра

**ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1**

Сбор и тестирование требований

тема

|  |
| --- |
| Преподаватель |
| подпись, дата                    инициалы, фамилия |
| Студент     КИ23-17/1Б, 32321533                                         Р. А. Карандаев |
| номер группы, зачетной книжки           подпись, дата                    инициалы, фамилия |
| Студент     КИ23-17/1Б, 32324850                                      М. В. Музалевский |
| номер группы, зачетной книжки           подпись, дата                    инициалы, фамилия |
|  |

Красноярск 2025

# Цель

Данная работа направлена на развитие комплексных навыков анализа, формализации и верификации требований, а также на отработку эффективного взаимодействия в команде при решении реальных задач проектирования. Студенты учатся выявлять существенные аспекты бизнес-потребностей, корректно структурировать и оформлять требования с применением стандартных моделей, что способствует более глубокому пониманию процессов коммуникации с заказчиком и повышения качества проектной документации.

Задачи

– Выбрать один вариант из списка предполагаемых бизнес-требований;

– Составить перечень вопросов для уточнения бизнес-требований и на их основе сформировать пользовательские требования (преподаватель выступает в роли представителя заказчика и отвечает на вопросы из списка);

– Формализовать пользовательские требования с применением UML-диаграммы прецедентов;

– Предоставить набор пользовательских требований своему коллеге для анализа и формирования замечаний;

– Скорректировать пользовательские требования с учетом замечаний, уточнив при необходимости у преподавателя недостающую информацию;

– Сформировать проектные требования и повторно предоставить своему коллеге для анализа и формирования замечаний;

– Устранить замечания и оформить отчет, содержащий информацию со всех этапов формирования требований.

# Ход выполнения

Был выбран второй вариант работы. Ниже скопирован его текст.

Приложение для планирования выполнения домашних заданий (в школе/университете и тд). Учет заданного, дата наиболее позднего возможного момента для начала выполнения, учет времени просрочки “дедлайна”. Каждому заданию выдавать приоритет.

Ниже представлено интервью с заказчиком.

1. Вопрос: "Какую основную проблему должно решать приложение?" Ответ: "Распределение времени на выполнение заданий".

2. Вопрос: "Какими основными функциями должно обладать приложение (минимально необходимый функционал)?" Ответ: "Создать задачу, назначить ей длительность, показ, когда человек должен начать выполнять задачу, чтобы успеть к указанному пользователем времени".

3. Вопрос: "Требуется ли регистрация и авторизация пользователей?" Ответ: "Да".

4. Вопрос: "Какого уровня защиты данных ожидается? (Нужны ли шифрование, соответствие GDPR и т.п.)" Ответ: "Нет".

5. Вопрос: "Будет ли приложение бесплатным, платным или условно-бесплатным (Freemium)?" Ответ: "Бесплатным".

6. Вопрос: "Рассматривается ли размещение рекламы?" Ответ: "Нет".

7. Вопрос: "На какую возрастную категорию (школьники, студенты вуза, аспиранты и т.д.) ориентировано приложение?" Ответ: "Пользоваться может любой".

8. Вопрос: "Насколько технически подкованы предполагаемые пользователи?" Ответ: "В состоянии заполнить форму, пользоваться Goggle календарем".

9. Вопрос: "На каких платформах (iOS, Android, Web) планируется выпуск приложения?" Ответ: "Web".

10. Вопрос: "Как должен определяться приоритет: вручную пользователем или автоматически по каким-то критериям (сложность, срочность и т.д.)?" Ответ: "Вручную".

11. Вопрос: "Сколько уровней приоритетов планируется: низкий/средний/высокий или более гибкая градация?" Ответ: "Пять уровней: очень высокий, высокий, нормальный, низкий, очень низкий".

12. Вопрос: "Какие статусы заданий необходимы? (Например, «Назначено», «В процессе», «Выполнено», «Просрочено» и т.д.)" Ответ: "К выполнению, выполняется, на паузе, отменено, выполнено, удалено".

13. Вопрос: "Хотите ли вы, чтобы приложение само рассчитывало «наиболее поздний момент начала выполнения» задачи на основе заданного дедлайна и оценочного времени выполнения?" Ответ: "Оно и должно этим заниматься".

14. Вопрос: "Нужно ли учитывать регулярные (повторяющиеся) задания?" Ответ: "Да, мы можем создавать регулярные, повторяющиеся задания, указав их длительность, интервалы между заданиями и с какого по какое число их повторять".

15. Вопрос: "Будет ли функциональность календаря (с визуализацией дат и дедлайнов) встроенной в приложение?" Ответ: "Да".

16. Вопрос: "Нужно ли автоматизировать смену статуса при наступлении дедлайна или окончании времени выполнения?" Ответ: "Нет, статус меняется вручную пользователем. Если дедлайн наступил, то система должна уведомить пользователя и предложить выбрать выполнено или невыполнено задание (присвоится статус отменено)".

17. Вопрос: "Как вы планируете использовать информацию о времени просрочки: для уведомлений, рейтингов, статистики?" Ответ: "Для уведомлений".

18. Вопрос: "Требуется ли какая-то специальная логика обработки просроченных заданий? (Например, отдельный список или выделение цветом)" Ответ: "Просроченные задания могут быть выделены цветом".

19. Вопрос: "Нужно ли учитывать время, выделяемое на внезапные обстоятельства (например, дополнительный буфер перед дедлайном)? Может ли пользователь самостоятельно регулировать этот буфер?" Ответ: "В таком случае мы ставим задачу на паузу, однако время пока задача на паузе не добавляется к дедлайну".

20. Вопрос: "Требуется ли учитывать тип задания (реферат, лабораторная работа, проект, тест и т.д.)? Планируется ли хранить разную дополнительную информацию в зависимости от типа?" Ответ: "Нет".

21. Вопрос: "Есть ли необходимость указывать, что выполнение одного задания зависит от завершения другого? (Например, «Часть 2» задачи может быть начата только после «Части 1».)" Ответ: "Да".

22. Вопрос: "Нужно ли позволять нескольким пользователям совместно работать над одним заданием (делить прогресс, видеть общие дедлайны)? Требуются ли уведомления для каждого участника группы об изменениях статуса?" Ответ: "Нет. У нас нет параллельности задач, нет параллельности пользователей".

23. Вопрос: "Нужно ли собирать статистику о том, сколько времени уходит на задания разных типов, сложностей, дисциплин и т.д.?" Ответ: "Можно сделать".

24. Вопрос: "Планируется ли система поощрений (очков, бейджей, рейтингов) за своевременное выполнение заданий?" Ответ: "Нет".

25. Вопрос: "Нужно ли импортировать задания из внешних источников (PDF-документов, LMS, электронных журналов)? Требуется ли возможность экспорта расписания или списка заданий в Excel, PDF или другие форматы?" Ответ: "Импорт задач из google календаря".

26. Вопрос: "Нужно ли настраивать язык интерфейса, поддержку нескольких языков?" Ответ: "Поддержка мультиязычности".

27. Вопрос: "Нужно ли интегрировать приложение с другими календарями (Google Calendar, Outlook и т.д.)?" Ответ: "Google, Yandex календарь".

28. Вопрос: "Требуются ли интеграции с системами обучения (например, Moodle, Google Classroom)?" Ответ: "Нет".

29. Вопрос: "Какие роли пользователей планируются? (Студент, Преподаватель, Администратор)" Ответ: "Ролей нет. Но есть отдельно админстратор".

30. Вопрос: "Нужно ли хранить вложения (файлы, ссылки, изображения), связанные с заданием?" Ответ: "Нужно".

31. Вопрос: "Нужно ли учитывать каникулы, праздничные и выходные дни, чтобы не ставить дедлайны на такие даты?" Ответ: "Нет. Это можно подсвечивать, но дедлайн можно поставить в такие дни".

32. Вопрос: "Где должны отображаться созданные задания?" Ответ: "Задания должны отображаться, как списком, так и календарем".

33. Вопрос: "Как будут располагаться добавленные задания?" Ответ: "Задания будут располагаться перед или на «наиболее позднем моменте начала выполнения», т.е. если мы добавим новое задание, то система будет пытаться расположить его среди единой линейной последовательности заданий как можно ближе к последнему моменту, когда его можно успеть начать и сделать (если смотреть на рассчетное время)".

34. Вопрос: "Если у нас будет такая ситуация, когда есть 2 задания с рассчетным временем в 6 месяцев и их дедлайн примерно в одно и то же время через 7 месяцев, то их же не получится поместить в этот временной промежуток, учитывая отсутствие параллельных задач?" Ответ: "В таком случае система должна уведомить пользователя, но при этом не запрещать такое делать (тогда получится, что начало выполнения более раннего задания уйдет в прошлое относительно текущей даты".

35. Вопрос: "Как будет влиять приоритет на порядок заданий?" Ответ: "Задание с более высоким приоритетом будет стоять раньше среди ряда заданий, однако все равно ряд заданий будет выровнен вправо к «наиболее поздним моментам начала выполнения»".

Список составленных требований написан ниже.

Бизнес-требования

БТ-1: Видение и цели проекта

БТ-1.1: Видение проекта.

Создать веб-инструмент для управления домашними заданиями, который станет незаменимым помощником для пользователей всех возрастов. Проект будет объединять интуитивно понятный интерфейс, интеллектуальные алгоритмы оптимального расчёта времени начала выполнения задач и интеграцию с популярными календарными сервисами. Это позволит пользователям не только структурировать свой рабочий процесс, но и существенно снизить уровень стресса, связанного с дедлайнами и перегрузками.

БТ-1.2: Цели проекта

БТ-1.2.1: Реализовать алгоритм, рассчитывающий оптимальное время начала выполнения заданий с учётом дедлайна, длительности и приоритета, с точностью не менее 90%.

БТ-1.2.2: Сократить время, затрачиваемое на ручное планирование, минимум на 50% по сравнению с традиционными методами.

БТ-1.2.3: Обеспечить корректную синхронизацию с Google и Yandex календарями, чтобы импорт и экспорт данных происходил без потери информации.

БТ-1.2.4: Предусмотреть возможность задания повторяемости, зависимостей, ручного регулирования приоритетов (по 5-уровневой шкале) и статусов для точной адаптации под индивидуальные потребности.

БТ-1.2.5: Внедрить систему уведомлений и визуального выделения для оперативного реагирования на приближающиеся дедлайны.

БТ-1.2.6: Обеспечить стабильную работу системы даже при большом объёме данных, минимизируя случаи некорректного расчёта стартового времени выполнения.

БТ-2: Цели бизнеса

БТ-2.1: Привлечь широкую аудиторию (школьники, студенты, другие категории) с целевым приростом активных пользователей 50–100% ежегодно.

БТ-2.2: Создать позитивный имидж продукта как надёжного и инновационного инструмента для планирования, повысив узнаваемость за счёт целевых маркетинговых кампаний и сотрудничества с образовательными платформами.

БТ-2.3: Достичь уровня удовлетворённости не ниже 80% по результатам опросов, постоянно улучшая интерфейс, функционал и интеграции с календарями и другими сервисами.

БТ-2.4: Наладить сотрудничество с ключевыми сервисами и образовательными порталами, что позволит расширить аудиторию и усилить конкурентные преимущества.

БТ-2.5: Несмотря на бесплатный формат, разработать стратегию для возможного введения дополнительных премиум-функций или сервисов, которые помогут обеспечить устойчивое развитие проекта в долгосрочной перспективе.

БТ-3: Ожидаемая ценность (бизнес-ценность)

БТ-3.1: Оптимизированное планирование снижает временные и операционные затраты пользователей, позволяя им эффективнее использовать свое время для учебы или работы.

БТ-3.2: Инновационный подход к автоматизации планирования задач и интеграция с популярными календарными сервисами формируют уникальное предложение на рынке, выделяя продукт среди конкурентов.

БТ-3.3: Высокая точность алгоритмов и снижение количества просроченных заданий способствуют повышению эффективности работы пользователей, что в перспективе может стать основой для дополнительных источников дохода (например, через премиум-функционал).

БТ-3.4: Реальное решение проблем планирования и своевременное информирование о дедлайнах ведут к росту удовлетворенности пользователей, стимулируя их оставлять положительные отзывы и рекомендовать продукт другим.

БТ-3.5: Возможность интеграции с внешними календарями и будущие перспективы подключения новых сервисов создают платформу, способную объединять различные инструменты управления временем, что открывает двери для стратегических партнёрств и дальнейшего роста.

Пользовательские требования

ПТ-1: Сценарии использования (Use Cases)

ПТ-2: Диаграмма сценариев использования (Use Case Diagram)

ПТ-3: Типы пользователей (User Types)

ПТ-4: Архетипы пользователей (User Personas)

ПТ-5: Истории пользователей (User Stories)

Функциональные требования

ФТ-1: Основные функции системы

ФТ-2: Входные и выходные данные

ФТ-3: Логика обработки данных

ФТ-4: Ограничения и правила работы системы

ФТ-5: Интеграционные требования

Нефункциональные требования

НФТ-1: Производительность (Performance)

НФТ-2: Безопасность (Security)

НФТ-3: Надежность и отказоустойчивость (Reliability & Fault Tolerance)

НФТ-4: Удобство использования (Usability)

НФТ-5: Масштабируемость (Scalability)

НФТ-6: Поддерживаемость (Maintainability)

НФТ-7: Совместимость (Compatibility)

НФТ-8: Соответствие стандартам (Compliance)

Системные требования

СТ-1: Аппаратные требования

СТ-2: Программные зависимости

СТ-3: Сетевые требования

СТ-4: Ограничения платформы

СТ-5: Требования к развертыванию

Правовые и нормативные требования

ПиНТ-1: Соответствие законодательству

ПиНТ-1.1: Локальное законодательство

ПиНТ-1.1.1: Соблюдение российского Федерального закона «О персональных данных» (ФЗ-152) при сборе, хранении и обработке пользовательских данных.

ПиНТ-1.1.2: Учет положений Закона «О защите прав потребителей».

ПиНТ-1.2: Международные требования

ПиНТ-1.2.1: При выходе на зарубежные рынки обеспечить соответствие местным требованиям в области защиты данных (например, если будут пользователи из стран ЕС, рассмотреть элементы GDPR, даже если базовая версия не требует полной сертификации).

ПиНТ-1.3: Лицензионные и авторские вопросы

ПиНТ-1.3.1: Проверка используемых библиотек и фреймворков на соответствие лицензиям, исключающим нарушения авторских прав.

ПиНТ-1.3.2: Обеспечение правомерного использования внешнего контента (например, изображений, иконок, шрифтов).

ПиНТ-2: Стандарты индустрии

ПиНТ-2.1: Безопасность разработки

ПиНТ-2.1.1: Применение рекомендаций OWASP (например, защита от SQL-инъекций, XSS и CSRF).

ПиНТ-2.1.2: Регулярное проведение аудита безопасности и тестирования уязвимостей.

ПиНТ-2.2: Качество кода и процессов

ПиНТ-2.2.1: Использование стандартов написания кода и документирование архитектуры приложения.

ПиНТ-2.2.2: Применение методологий Agile, а также внедрение процессов CI/CD для контроля качества и оперативного исправления ошибок.

ПиНТ-2.3: Доступность и совместимость

ПиНТ-2.3.1: Соблюдение стандартов WCAG 2.0/2.1 для обеспечения доступности интерфейса пользователям с ограниченными возможностями.

ПиНТ-2.3.2: Обеспечение кроссбраузерной совместимости и адаптивного дизайна для различных устройств.

ПиНТ-3: Политики конфиденциальности и защиты данных

ПиНТ-3.1: Документация и прозрачность

ПиНТ-3.1.1: Разработка и публикация «Политики конфиденциальности», в которой подробно описывается, какие данные собираются, с какой целью и как они используются.

ПиНТ-3.1.2: Информирование пользователей о возможных изменениях в политике.

ПиНТ-3.2: Права пользователей

ПиНТ-3.2.1: Предоставление возможности пользователям запрашивать, изменять или удалять свои персональные данные.

ПиНТ-3.2.2: Обеспечение механизмов для отзыва согласия на обработку данных.

ПиНТ-3.3: Технические меры защиты:

ПиНТ-3.3.1: Обеспечение защищенной передачи данных с использованием HTTPS и других современных протоколов безопасности.

ПиНТ-3.3.2: Организация безопасного хранения данных с учетом принципов минимизации: сбор только необходимой информации и её регулярное обновление/удаление согласно внутренним регламентам.

ПиНТ-3.4: Регулярный аудит:

ПиНТ-3.4.1: Проведение периодических проверок на соответствие актуальным требованиям законодательства и стандартам индустрии.

ПиНТ-3.4.2: Актуализация внутренних политик защиты данных с учетом изменений в нормативной базе.

# Вывод

В результате выполнения практической работы студенты получили практический опыт системного подхода к сбору и обработке требований, научились задавать целенаправленные вопросы для уточнения потребностей и формировать корректные пользовательские и проектные спецификации. Отчет отражает важность итеративного взаимодействия и обмена обратной связью в процессе работы, демонстрируя, что качественная формализация требований является ключевым элементом успешной реализации проекта. Полученные навыки и умения являются важным шагом в профессиональном развитии и могут быть успешно применены в реальных условиях разработки программного обеспечения.